AGRONOMIA LUSITANA





ESTAÇÃO AGRONÓMICA NACIONAL

PORTUGAL

VOL. 1—N.º 4
1939

AGRONOMIA LUSITANA

VOL. 1 — N.º 4
1939



Estação Agronómica Nacional
PORTUGAL

Composição e impressão da Oficina de
José de Oliveira Júnior — Alcobaça

NOTAS SÔBRE A BOTRYOSPHAERIA RIBIS

POR *CARLOS GOMES DA LUZ*
(ESTAÇÃO AGRONÓMICA NACIONAL)

EM publicação anterior (LUZ, 1936) demos a conhecer o aparecimento duma gomose nos limoeiros da Ilha da Madeira, devida a um fungo do género *Dothiorella* que aceitámos como sendo pròvàvelmente a forma imperfeita da *Botryosphaeria Ribis* Gross. e Dugg.

Desde então tentámos quer em meios de cultura quer em hospedeiros inoculados, obter a forma ascogena, para assentarmos na identificação da espécie.

A finalidade conseguida, junta a alguns aspectos do polimorfismo do fungo, são a razão desta publicação em complemento da primeira.

FRUTIFICAÇÕES DO FUNGO

Forma ascogena: As tentativas para obtenção desta forma em meios de cultura, nunca tiveram êxito. Conseguimo-la porém, em dois hospedeiros pertencentes às espécies *Pirus communis* L. e *Pirus malus* L. que faziam parte duma série de indivíduos inoculados representantes das principais espécies e variedades culturais de fruteiras do nosso País.

A maneira como decorreu a evolução parasitária até ao aparecimento da forma perfeita, naqueles dois hospedeiros, foi resumidamente, a que indicamos no quadro de páginas 362.

Em 28/3/38 fizemos a primeira observação microscópica em cortes de casca com concetáculos, observando-se estromas incluindo frutificações aparentemente maduras, não desorganizadas e outras ainda não diferenciadas.

Recebido para publicação em 3 de Novembro de 1939.

Os aspectos macro e microscópicos eram idênticos em ambos os hospedeiros (1) os quais passamos a descrever:

Estromas irrompentes de superfície botrioide, negros cingidos pela periderme, dispondo-se transversal ou longitudinalmente, sub-pulvinados quando pequenos, aplanados quando maiores, numerosos, isolados ou gregários, medindo 800 μ a 3 mm. Peritecas freqüentemente piriformes ou globosas, raras vezes subglobosas, a

Observ.	***Pirus comunis*** L. c. Pereira Rocha Idade: 2 anos. Inoculação: 13-8-37	***Pirus Malus*** L. c. Maceira Moscatel Idade: 2 anos. Inoculação: 13-8-37
21-8-37	Necroses distinguindo-se pela côr mais escura da casca invadida: superior: 2,5 cm.; inferior: 6,5 cm.	Necroses castanho-escuras na casca invadida; superior: 4 cm.; inferior: 8 cm.
2-9-37	Fendilhamento da casca sôbre as necroses; superior: 4,5 cm.; inferior: 20,5 cm. Vegetação boa, embora lateralmente as lesões ocupem aproximadamente meia periferia do tronco.	Necroses mantendo o aspecto anterior, sem fendilhamento da casca; superior: 4,5 cm.; inferior: 10,5 cm.
12-10-37	Necroses superior e inferior ligadas formando uma única de 64 cm. de extensão. Aparecimento de concetaculos do fungo.	Casca fendida nas zonas atacadas; superior: 11,5 cm.; inferior: 26 cm. Concetáculos em formação.
24-11-37	Tôda a casca do tronco com aspecto de sêca. Concetáculos ocupando quási tôda a sua superfície.	Lesões ligadas medindo totalmente 45 cm. Concetáculos ocupando quási tôda a necrose.
2-2-38	A árvore apresenta-se morta. A invasão do fungo estendeu-se aos ramos onde irrompem inúmeros concetáculos.	A árvore encontrava-se morta, apresentando também os ramos, concetáculos em quantidade.

(1) Em cada hospedeiro foram feitas duas inoculações, uma inferiormente na base do tronco e outra superiormente próximo da inserção das futuras pernadas. As medições dão a extensão das necroses em comprimento, isto é, segundo o eixo da árvore.

miudo papiladas (Fig. 4) (papila até 7 μ de comprimento), variando largamente em número (2 a 25 em corte transversal do estroma) ou dispostas em linhas (até 12) quando o estroma longo, raras vezes isoladas embora estromáticas (Fig. 2), apresentando-se ainda em estroma mixto — *heterostroma* — com picnídios (Fig. 3), com o núcleo ou *centro peritecial* umas vezes hialino outras pálido citrino e medindo 210-330 × 128-290 μ (raras vezes 400 μ quando isoladas). Ascos clavados, arredondados no vértice, longamente atenuados na base, rectos ou curvos com 90-136 × 19-23,5 μ. Ascosporos fusoides, raramente elípticos ou subventricosos, hialinos ou subhialinos, não gutulados, contínuos, dísticos ou subdísticos, medindo 16-21,5 × × 6-8 μ. Parafises filiformes.

Deuteroformas: *Dothiorella, Macrophoma* e *Espermogonio*

Freqüentemente conseguimos formas picnídicas quer em culturas quer em hospedeiros dos géneros *Pirus, Prunus, Citrus* e em frutos de citrinos, freqüência que não se deu, como dissemos, para a forma ascogena.

Os concetáculos notaram-se primeiro junto das regiões inoculadas do tronco, propagando-se no indivíduo à medida que o mal avançava, surgindo finalmente na casca dos ramos mortos. Quando o hospedeiro se mantinha vivo limitavam-se apenas à zona circunvisinha da inoculação. Nos casos de maior resistência em que breve cessava a evolução parasitária, não chegavam a organizar-se.

O espaço de tempo que mediou entre as inoculações e o aparecimento dos concetáculos foi variável, não se destacando estes à vista geralmente antes dum mês e mais tarde bastante por vezes, como observámos em árvores inoculadas de maio a julho.

Quanto à forma e tamanho dos estromas, variaram um tanto, conforme a espécie inoculada e no mesmo indivíduo segundo a região onde as frutificações se desenvolveram, variabilidade que parece estar ligada à espessura e dureza da casca, segundo as opiniões de alguns autores entre êles SHEAR, STEVENS e WILCOX (1925), MILLER (1928) e FAWCETT (1936). As nossas observações foram concordantes com a opinião dos autores referidos, visto que foi nas espécies de casca mais espessa que encontrámos estromas mais evidentes, como por exemplo na base do tronco de damasqueiros, sendo porém muito mais reduzidos nos ramos dos mesmos indiví-

duos. Em ramos bastantes delgados de amendoeiras e limoeiros, denunciavam-se apenas por diminutas pontuações que correspondiam por vezes a formas apenas uniloculares.

O número de concetáculos por secção transversal do estroma — *Dothiorella* — nos vários indivíduos das espécies inoculadas, não foi além de 30.

Em frutos — laranjas e limões — inoculados no laboratório, as formações estromáticas irromperam em grande quantidade através da casca coberta da felpa densa de micélio, tendo maiores dimensões que nos órgãos vegetativos de qualquer dos hospedeiros, chegando a alcançar 12×8 mm. e 96 lóculos em secção transversal.

Mas se quanto à forma e tamanho as frutificações picnídicas variaram, quanto à maneira simples ou associada como se apresentaram, notámos os seguintes aspectos: a) estromas mixtos ou melhor, *heterostromas*, isto é, de picnídios e peritecas, como já referimos ao apreciar estas (Fig. 3); b) forma composta extreme, pròpriamente *Dothiorella*, aspecto mais freqüente (Fig. 5); c) forma simples, *Macrophoma*, menos freqüente (Fig. 1); d) macropicnídios e *Espermogonios* associados no mesmo estroma, aspecto mais raro (Fig. 6), e finalmente; e) picnídios com macro e micropicnosporos, modalidade muito excepcionalmente observada (Fig. 8).

A forma espermogónica não citada por alguns autores, é ainda discutìvelmente aceite como parte do ciclo biológico do fungo.

Observámo-la porém em cortes de casca de amendoeira e maceira inoculadas e principalmente na primeira; os espermogónios encontravam-se claramente definidos, de 100 a 150 μ de diâmetro, no mesmo estroma com a macroforma e de micropicnosporos hialinos, cilíndricos, rectos ou algumas vezes curvos, acrogenos em longos esterigmas, medindo 3,5-5×1-1,5 μ.

Espermogonios foram observados por TULASNE (1863) na *Dothidea melanops* Tul. e ao caso se referem SHEAR e DAVIDSON (1936) ao fazerem um estudo da espécie, hoje *Botryosphaeria melanops* (Tul.) Wint. Assim, diz TULASNE (l. c.) na descrição da espécie: «...Microstylosporae spermatiformes anguste cylindricae rectae, 0,0065 mm. longitudine non excedunt et in cerae specimen album compinguntur.»

GROSSENBACHER e DUGGAR (1911) no seu trabalho sôbre a *Botryosphaeria Ribis* Gross. e Dugg., referem-se ao encontro de micropicnídios e achamos bem transcrever as considerações dos autores a

pág. 124; «During the latter part of September many of the weathered Botryosphaeria stromata having some intact perithecia, and often pycnidia, were sometimes found to bear one to several thin-walled globular, scattered to cespitose pycnidia with small, porelike ostiola and more or less convolute hymeneal surfaces bearing great quantities of very small, hyaline, cytosporoid spores. (See Plate X, fig. 12). Although they occurred sometimes in old perithecial cavities and closely fitting other depressions, the texture appears different from that of Botryosphaeria pycnidia. The presence of very thin hyaline mycelium, ramifying through cracks and between the black stromatic hyphae of Botryosphaeria stromata, seems to indicate that these "microsporic pycnidia" do not belong in the life cycle of Botryosphaeria. But it may be mentioned that the Tulasne Brothers described and figured a similar stage for their *Dothidia melanops*, now usually called *Botryosphaeria melanops* (Tul.) Wint. These cytospora-like pycnidia, however, seem to belong to a fungus that develops on the disintegrating, stromata of the Ribes fungus; although that point remains uncertain ánd could not be tested culturally because the spores failed to germinate. Yet it is possible that this only represents a virescence of certain intact portions of old Botryosphaeria stromata.»

Os motivos que levaram os autores a restar na incerteza de incluir esta forma no ciclo do fungo, não se depararam nas nossas observações, visto que os espermogónios foram encontrados em estromas não desorganizados de recente formação e sem qualquer visível heterogeneidade na estrutura que nos levasse a admitir a inclusão de organismo estranho.

Os precedentes já enunciados dentro duma espécie dêste género e até na mesma espécie em questão, embora pôsto em dúvida pelos autores, como transcrevemos, o facto paralelo observado por CRAIGIE (1927) no que respeita aos ecidiolosporos nas Uredineas e mais proximamente ainda em afinidade, a existência e função de microconídios em Discomicetas, estudadas por WHETZEL (1929) e DRAYTON (1932), bem como referências do seu aparecimento em géneros de Pirenomicetas, todos êstes factos juntos aos aspectos insuspeitos que nos foi dado ver, deixaram no nosso espírito uma opinião tendente a aceitá-los como devendo fazer parte do ciclo biológico do fungo. Tentativas porém de germinação e de determinação funcional não foram realizadas.

Picnosporos: A forma dos picnosporos, embora geralmente fusoide apresenta pequenas variações, notando-se esporos ora agudos nas extremidades, ora um tanto arredondados, com certa freqüência truncados na base, por vezes assimétricos; nos restantes aspectos a definir são inteiros, hialinos, não gutulados, raras vezes granulosos.

Quanto a dimensões dos esporos, colhidos em diferentes hospedeiros, nota-se uma grande uniformidade respeitante a comprimento mínimo e larguras máxima e mínima, uniformidade que não se estende porém ao comprimento máximo, embora as oscilações não sejam duma elevada amplitude.

Parece no entanto haver tendência, no que respeita aos valores desta medição, para uma certa igualdade quando os hospedeiros pertencem ao mesmo género botânico, sendo apenas de exceptuar a amendoeira dentro do género *Prunus*.

Sem determinação de freqüências, dando apenas os máximos e mínimos achados nas medições de 50 esporos por hospedeiro, apresentamos o quadro seguinte do qual deduzimos as considerações expostas:

Valores máximo e mínimo do comprimento e largura dos esporos nos diferentes hospedeiros

Hospedeiros	Compr. máx.	Compr. mín.	Larg. máx.	Larg. mín.
Damasqueiro..............	19,5	11,7	6,2	4
Pessegueiro	19,5	11,7	6,5	4
Limão	21,2	11,7	7	4
Laranja	21,6	11,6	7	4,3
Limoeiro..................	22,6	11,5	7,4	4
Amendoeira...............	24,5	13,6	6,2	4
Pereira	25,3	13,6	6,6	4,3
Maceira	25,3	12,8	5,8	4
Amplitude....	5,8	2,1	1,6	0,3

Devemos finalmente registar o aparecimento em concetáculos do fungo, sob a forma *Dothiorella*, colhidos em damasqueiro inocu-

lado, de picnosporos biseptados, primeiro hialinos, depois còrados pálido fuscos, translúcidos, com a mesma forma e dimensões dos esporos normais com os quais se encontravam nos mesmos concetáculos e em número abundante (Fig. 9). Foram porém raros os casos observados com êstes dois aspectos de esporos.

SAVASTANO (1932) estudando a mesma doença informa ter observado em cultura velha, alguns esporos septados de que não conhece referências doutros autores que ao assunto se têm dedicado. Não se referindo ao número de septos nem à côr, seriam provàvelmente uniseptados e hialinos. Mas, nem por isto, nem por terem sido observados em cultura, caso que não foi o nosso, achamos não dever aceitar estes dois aspectos diferentes com significado também diferente. Simplesmente, as observações de SAVASTANO e as nossas devem corresponder respectivamente a fases menos e mais adiantadas do mesmo fenómeno, ou talvez melhor, da mesma anomalia. A idade do fungo quer em cultura quer no hospedeiro, deve apenas concorrer pelo factor tempo realçando, mas deixando livre a directriz do fenómeno, isto é, não influindo actuando como causa. Se assim não fôsse, seria mais freqüente no fungo idoso a modalidade feofragmia, paralelamente talvez com o que se passa no género *Sphaeropsis*, no que respeita a côr e septação.

SHEAR e DAVIDSON (1936) observando o spécimen n.º 1896 de Fung. Sax. Exs. — *Botryosphaeria melanops* (Tul.), encontraram macropicnosporos castanho amarelados quando idosos.

EDGERTON (1912) refere-se a um trabalho de SHEAR sôbre *Botryosphaeria fuliginosa*, relacionada com uma forma picnídica de esporos usualmente còrados e algumas vezes septados; forma que deve pertencer a *Shaeropsis* ou *Diplodia*. No nosso caso porém, trata-se da forma imperfeita *Dothiorella*.

Cromogenesis do fungo: Perante todos os aspectos morfológicos tão conformes com os da *Botryosphaeria Ribis*, mas sabida a importância dada por GROSSENBACHER e DUGGAR à cromogeneidade, como complemento do diagnóstico, levando-os a distinguir uma *forma acromogena* da espécie, realizámos breve experimentação neste sentido.

Para tal, fizemos transferências de micélio de culturas derivadas de maceira e damasqueiro inoculados, para frascos de Erlenmeyer, com pasta esterilisada de amido de batata (15 gr. de amido para

100 cc. de água) ligeiramente alcalina, meio diferenciador êste, mais indicado pelos autores referidos para o fim em vista.

Tôdas as subculturas resultantes das duas origens de que partimos, deram após quatro dias uma nítida coloração rosada ao substratum, esclarecendo-nos assim quanto ao caracter cromogeno do fungo.

CONCLUSÃO

Depois do que fica exposto, tudo nos leva a concluir que esta gomose nos limoeiros da Ilha da Madeira, é devida à mesma espécie patogénica que parasita os *Citrus* na Califórnia, Palestina e Sicilia, ou seja a *Botryosphaeria Ribis* Gross. e Dugg., cuja deuteroforma *Dothiorella* inicialmente encontrámos.

Na verdade os aspectos macroscópicos do fungo e todos os valores referentes à forma ascogena, condizem com a diagnose da espécie, havendo apenas a notar alguma diferença nas dimensões respeitantes aos macropicnosporos quanto ao comprimento mínimo, quando se confrontam com os da forma *Macrophoma* dos autores, diferença que se acentua mais quando a comparação visa a forma *Dothiorella* e então nos valores máximo e mínimo do comprimento. Assim, GROSSENBACHER e DUGGAR (1911) indicam 18-31 × 4,5-8 μ e 16--25 × 4,5-7,5 μ respectivamente como medições dos esporos em *Dothiorella* e *Macrophoma*, enquanto que os valores por nós encontrados foram de 11,5-25,3 × 4-7,4 μ em hospedeiros, sem distinção das formas simples e composta e 15-23 × 4,5-7 μ para os esporos derivados de cultura em gelose de batata glucosada, LUZ (1936).

Porém, se atendermos que SHEAR, STEVENS e WILCOX (1925) encontraram para 17 hospedeiros, os picnosporos variando de 10-29 × × 4-9 μ, freqüentemente 18-20 × 5-6 μ, que a diagnose da espécie descreve o fungo sôbre espécies do género *Ribes*, que oscilações se deram no tamanho dos esporos quando os hospedeiros por nós inoculados pertenciam a géneros diferentes, embora partindo do mesmo inóculo, que finalmente, facto semelhante observou PADDOCK, segundo referem SHEAR, STEVENS e WILCOX (1925), no *Sphaeropsis malorum*, ou seja, uma variação no tamanho dos esporos relacionada com o hóspede, há que deduzir o valor nulo das diferenças apontadas, para alterar a identificação assente e tanto mais perante a concordância da forma perfeita.

A forma micropicnídica e o aparecimento de macropicnosporos còrados e septados, serão elementos quando repetidamente confirmados a juntar à diagnose da espécie, a completar, mas não a modificar.

SUMÁRIO

Uma série de inoculações em vários hospedeiros, com um fungo do género *Dothiorella* isolado de limoeiros da Ilha da Madeira nos quais produz gomose no tronco, deu-nos a conhecer nalguns daqueles, a forma ascogena que identificámos como sendo a *Botryosphaeria Ribis* Gross. e Dugg.

Observações sôbre as dimensões e modalidades das frutificações ajustaram-se à opinião doutros autores: reduzindo-se em tamanho se a espessura da casca é também reduzida, dando-se freqüentemente o aparecimento de formas uniloculares em ramos novos de casca delgada.

Alguma diferença se notou nas dimensões dos picnosporos provenientes de hospedeiros diferentes, mas parece haver relativa estabilidade sempre que se trata de hospedeiros do mesmo género botânico.

Uma forma micropicnídica foi encontrada no mesmo estroma dos macropicnídios.

Muito raramente foram observados macro e micropicnosporos na mesma cavidade picnídica.

Esporos biseptados hialinos mas depois còrados notaram-se juntamente com esporos normais, no mesmo concetáculo picnídico, em número relativamente grande mas em escasso número de casos.

Culturas em pasta de amido alcalina esclareceram-nos quanto ao caracter cromogeno do fungo.

SUMMARY

A series of experimental inoculations was carried out on several plants, using a fungus of the genus *Dothiorella* formerly isolated from a gummed trunk of *Citrus limonum* Risso from Madeira. In some cases the perfect stage of the fungus was produced and this was identified as *Botryosphaeria Ribis* Gross. et Dugg.

Observations made on the dimensions and on the form of

frutifications showed that the size of the fruit bodies varies according to the thickness of the bark of the host used. In young twigs unilocular frutifications were frequently observed. These observations agree with those of previous workers.

The size of pycnospores was also observed to vary in different host plants, but it seems that a certain constancy is maintained within the same genus of host plant.

Microsporic pycnidia were observed in the same stroma with macrosporic pycnidia.

In some (rare) cases macro and micropycnospores were found in the same pycnidium.

A very small number of conceptacles was observed where a certain amount of biseptate, hyaline, later coloured spores could be seen, together with the normal ones.

Cultures on alkaline starch paste gave us indication about the chromogenic character of the fungus.

BIBLIOGRAFIA

CRAIGIE, J. H.
1927 Discovery of the function of the pycnia of the rust fungi. *Nature*. **120,** 765-767.

DRAYTON, F. L.
1932 The sexual function of the microconidia in certain *Discomycetes*. *Mycologia*. **24,** 345-348.

EDGERTON, C, W.
1912 *Botryosphaeria* on cotton bolls. *Mycologia*. **4,** 34-36.

FAWCETT, H. S.
1936 Citrus diseases and their control. N. Y. and Lond.

GROSSENBACHER, J. G. and DUGGAR, B. M.
1911 A contribution to the life history, parasitism and biology of *Botryosphaeria Ribis*. *N. Y. Agr. Exp. Sta. Tech. Bull.* **18,** 115-190.

LUZ, C. G.
1936 Uma *Dothiorella* causa de gomose nos limoeiros da Ilha da Madeira. *Rev. Agron., Lisboa*. **24,** (2) 124-134.

MILLER, J. H.
1928 Biologic studies in the *Sphaeriales*-I. *Mycologia*. **20,** 187-213.

SACCARDO, P. A.
1928 Sylloge fungorum. **24,** sec. II.

SHEAR, C. L., STEVENS, N. E., and WILCOX, M. S.
1925 *Botryosphaeria* and *Physalospora* in the Eastern United States. *Mycologia*. **17,** 98-107.

SHEAR, C. L. and DAVIDSON, R. W.
1936 The life histories of *Botryosphaeria melanops* and *Massaria Platani*. *Mycologia*. **28,** 476-482.

STEVENS, N. E.
1926 Two species of *Physalospora* on *Citrus* and other hosts. *Mycologia*. **18,** 206-217.
1926 Occurrence of the currant cane blight fungus on numerous hosts in the Southern States. *Mycologia*. **18,** 278-282.

STEVENS, N. E. and SHEAR, C. L.
1929 *Botryosphaeria* and *Physalospora* in the Hawaiian Islands. *Mycologia*. **21,** 313-320.

SAVASTANO, G.
1932 Una gommosi del limone causata da *Dothiorella*. *Boll. R. Staz. Patol. Veg.*, Roma, (n. s.) **12,** 245-274.

TULASNE, L. R. e C.
1863 Selecta fungorum carpologia. **2,** 73.

WHETZEL, H. H.
1929 North American species of *Sclerotinia* II. Two species on *Carex*, *S. Duriaeana* (Tul.) Rehm, and *S. longisclerotialis* n. sp. *Mycologia*. **21,** 5-32.

LEGENDAS

Fig. 1 — Secção longitudinal da forma picnídica simples *(Macrophoma)* em ramo de limoeiro. (× 180).

Fig. 2 — Secção longitudinal da forma peritecial isolada, em pereira. (× 100).

Fig. 3 — Secção longitudinal de um estroma mixto com duas peritecas e um picnídio em maceira. (× 65).

Fig. 4 — Secção longitudinal de um estroma extreme de peritecas *(Botryosphaeria)* em maceira. (× 65).

Fig. 5 — Secção longitudinal de um estroma extreme de picnídios *(Dothiorella)* em pereira. (× 65).

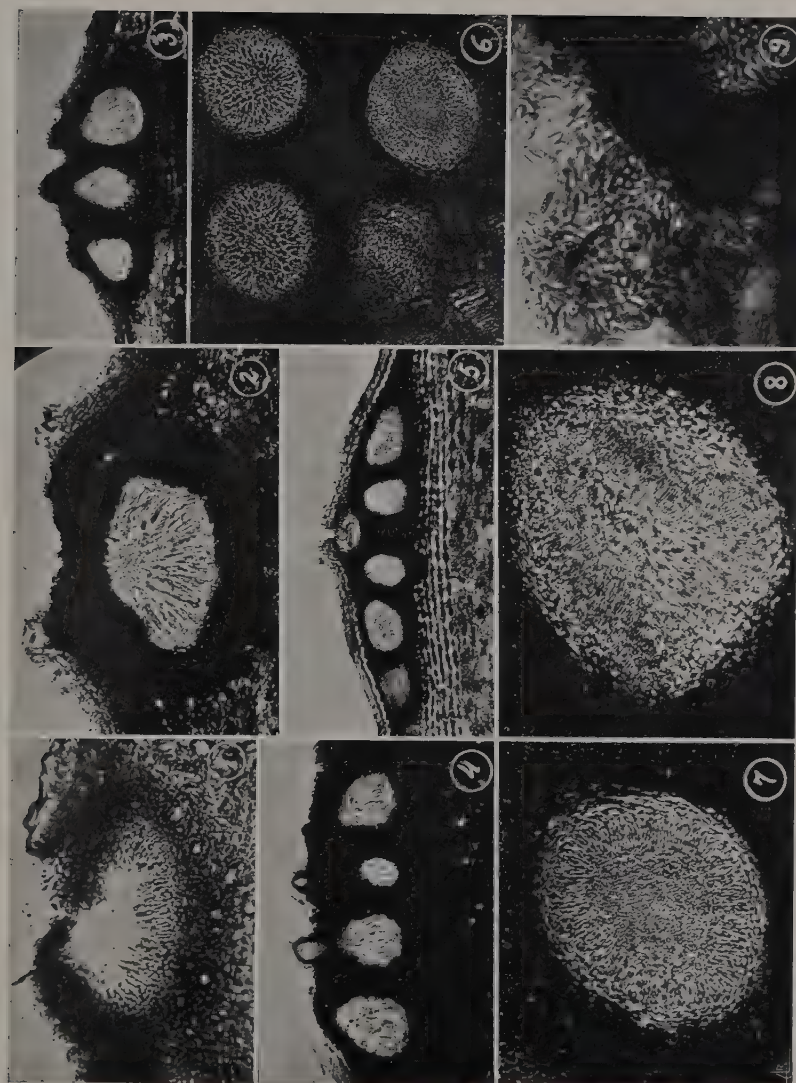
Fig. 6 — Secção transversal de um estroma com macropicnídios e um micropicnídio em amendoeira. (× 145).

Fig. 7 — Detalhe do espermogónio da Fig. 6 (× 285).

Fig. 8 — Detalhe duma cavidade picnídica com macro e micropicnosporos em amendoeira. (× 255).

Fig. 9 — Macropicnosporos biseptados e còrados juntamente com esporos normais, expulsos duma frutificação da forma *Dothiorella*, em damasqueiro. (× 250).

ESTAMPA I



FLORAE LUSITANIAE EMENDATIONES

W. ROTHMALER ET *A. PINTO DA SILVA*
(ESTAÇÃO AGRONÓMICA NACIONAL)

II

Quercus L. (1)

Quercus Robur P. Cout. inclui as seguintes formas absolutamente distintas:

+ Nervuras secundárias (6-) 9 (-11) de cada lado; nervuras secundárias sinuais nulas ou raras; lóbulos das fôlhas (6-) 8 (-10) de cada lado, pouco pronunciados; sinuosidades pouco profundas . . . *Q. estremadurensis*
+ Nervuras secundárias 5-7 de cada lado; nervuras secundárias sinuais bastante freqüentes; lóbulos das fôlhas 5-6, muito pronunciados, com as sinuosidades muito profundas . . . . *Q. Robur*
  — Fôlhas baças superiormente, mais largas no 2.º ou 3.º par de lóbulos; cúpula até 16 mm. de diâmetro . . . . ssp. *pedunculata*
  — Fôlhas brilhantes superiormente, mais largas no 4.º ou 5.º par de lóbulos; cúpula de 18 a 23 mm. de diâmetro . . . . ssp. *Broteroana*

Q. Robur L. ssp. **pedunculata** DC.

Encontra-se cultivada ou subespontânea (p. ex. Évora, S. Miguel de Machede (ROTHM. 14351, LISE) mas espontânea só no Norte do país, em Montalegre, entre Vila da Ponte e Venda Nova (ROTHM. et P. SILVA 15613, LISE), porém rara, com a subespécie seguinte muito mais vulgar. É realmente nova para o país.

Q. Robur L. ssp. **Broteroana** O. Schwz. (= *Q. Robur* auct. lus.).

É bastante freqüente ao norte do Tejo e é a *Q. Robur* dos autores portugueses.

---

(1) Servimo-nos especialmente dos trabalhos de O. SCHWARZ e sobretudo de: O. SCHWARZ, Sôbre los *Quercus* catalanes del subgénero *Lepidobalanus* Oerst. in Cavanillesia VIII (1936) 63-100 e O. SC WARZ, Monographie der Eichen Europas und des Mittelmeergebiets Vol. I, 1-5, Vol. II, 1-3, Berlin-Dahlem 1936, 1937.

Recebido para publicação em 3 de Novembro de 1939.

Q. estremadurensis O. Schwz.

Esta espécie é bastante rara e só conhecida de Gouveia, Bussaco, Coimbra e Cintra (COI, LISU). Pelas suas fôlhas pouco divididas e elevado número de nervuras secundárias lembra formas do híbrido *Q. faginea* × *Robur* que no entanto se distinguem fàcilmente pelo seu indumento.

Q. petraea (Matt.) Liebl. (= *Q. sessiliflora* Salisb.)

Não conseguimos ver exemplares portugueses mas é de supôr que no país existe sòmente uma espécie afim. Para que possa averiguar-se da sua existência damos aqui os caracteres que distinguem as duas espécies:

Q. mas	*Q. petraea*
Lóbulos da fôlha geralmente 8 ou mais; nervuras secundárias sinuais nulas.	Lóbulos da fôlha geralmente 5 a 8; nervuras secundárias sinuais bastante freqüentes na metade inferior da fôlha.
Fôlhas novas com pêlos simples bastante densos (subsericeopilosas) nas nervuras da página inferior.	Fôlhas só com poucos pêlos simples nas nervuras da página inferior.
Escamas das cúpulas nodoso-gibosas.	Escamas das cúpulas ligeiramente convexas no dorso.

Q. mas Thore (= *Q. sessiliflora* auct. lus.).

Espontânea provàvelmente em Bragança.

Q. petraea (Matt.) Lieblein em vez de *Q. sessiliflora* Salisb.

Deve existir sòmente como planta cultivada.

Q. pyrenaica Willd. em vez de *Q. Toza* Bosc.

Q. canariensis Willd. em vez de *Q. Salzmanniana* (Webb) P. Cout.

Q. lusitanica P. Cout.

Deve dividir-se em três espécies e subespécies da seguinte maneira:

+ Fôlhas glaucas na página inferior; lóbulos 7 a 10 de cada lado; nervuras secundárias 9 a 12; nervuras secundárias sinuais nulas. Indumento mais denso, apertado e branco. Árvore (não apresentando formas arbustivas férteis) robusta, muito ramificada, com ramos grossos, patentes e tortuosos, e a copa larga, aberta, sem guia . . . . *Q. faginea*
+ Fôlhas verdes na página inferior; lóbulos geralmente 5 a 10; indumento mais frouxo. Arbusto fértil ou árvore esbelta, alta, com ramos bastante mais finos, erectos, mais direitos, e a copa mais densa, oblonga, apresentando guia . . . . *Q. lusitanica*

— Fôlhas com 8 a 10 nervuras secundárias, sem nervuras secundárias sinuais . . . . ssp. *valentina*
— Fôlhas com 5 a 8 nervuras secundárias, com nervuras secundárias sinuais . . . . ssp. *cerrioides*

Q. faginea Lam.

Freqüente desde Coimbra para o sul do país. É fácil de conhecer pelos troncos fortes, ramos nodosos, tortuosos, e a copa larga, lembrando no porte a *Q. Robur*.

Q. lusitanica Lam. [= *Q. lusitanica* Lam. ssp. *alpestris* (Boiss) P. Cout.].

Existe esta espécie só na região norte continental do país e exclui geralmente a área da *Q. faginea*. É freqüente como arbusto e sob essa forma é fértil. Quando árvore distingue-se da espécie anterior pelo seu alto fuste esbelto que se prolonga através da copa oblonga; pelos seus ramos direitos e erectos, delgados — conjunto que dá à árvore mais o aspecto duma faia que dum carvalho.

Distinguem-se duas subespécies:

Q. lusitanica Lam. ssp. **valentina** (Cav.) O. Schwz.

É freqüente no Alto-Douro e no Alto Trás-os-Montes desde Vinhais-Mirandela-Régua para o interior onde começa a ser mais freqüente, especialmente além da fronteira. Cita-se também de Coimbra, mas deve ser aí bastante rara.

Q. lusitanica Lam. ssp. **cerrioides** (Costa et Wk.) O. Schwz.

É bastante rara e apenas foi encontrada em Vinhais (ROTHM. 14024 p. p.), entre Mogadouro e Miranda do Douro, e em S. João da Pesqueira (COI, det. O. SCHWARZ).

Q. fruticosa Brot. em vez de *Q. humilis* Lam.

Além das espécies encontram-se inúmeros híbridos que geralmente são raras árvores isoladas nas populações dos progenitores. Conhecem-se de Portugal os seguintes híbridos de carvalhos, segundo O. SCHWARZ (COI):

Q. faginea × fruticosa, em Coimbra e Montemor-o-Velho.

Q. faginea × pyrenaica, na Serra de Arrábida e Carrapinheira do Campo.

Q. faginea × Robur, em Coimbra, Bussaco, Cintra, Eiras, etc.

Q. lusitanica × **Robur,** em Bragança.

Q. lusitanica × **pyrenaica,** em Vinhais (ROTHM.).

Q. pyrenaica × **Robur,** em Coimbra.

Ulmus carpinifolia Gled. em vez de *Ulmus glabra* Mill. (var. *genuina)* ou *U. campestris* var. *glabra* (Mill.).

Parece ser espécie bastante rara. O material, muito escasso, de que dispuzemos para o estudo do género *Ulmus* continha sòmente os seguintes exemplares desta espécie: Quinta de Lumiar (WELW., LISU), sem dúvida cultivada. Caparide (P. COUT., LISU), espontânea (?), Coimbra e Lisboa, cultivada (COI).

U. scabra Mill. em vez de *U. glabra* Mill. ou *U. campestris* L. var. *corylifolia* (Host). É espontânea e freqüente pelo menos ao longo do Tejo.

A var. **major** (Sm.) Gürke (= *U. glabra* var. *suberosa* P. Cout. non Wahlenb.) só a vimos de Caparide (P. COUT., LISU, LISI).

As duas espécies distinguem-se dêste modo:

U. carpinifolia	*U. scabra*
Página inferior das fôlhas só peluda nas axilas das nervuras; fôlhas glabras na página superior.	Página inferior das fôlhas pubescente; fôlhas escabras na página superior.
Estames 3 ou 4.	Estames 5 ou 6.
Semente no centro do fruto alado-orbicular.	Semente próxima do chanfro do ápice do fruto alado-obovado.

Urtica caudata Vahl em vez de *U. membranacea* Poir.

Parietaria judaica L. em vez de *Parietaria officinalis* L. ssp. *ramiflora* (Moench) Aschers. A verdadeira *P. officinalis* L. não existe em Portugal.

Thesium pyrenaicum Pourr. em vez de *Th. pratense* Ehrh. var. *contractum* A. DC.

Cytinus Hypocistis L.

Distinguem-se duas espécies e algumas variedades segundo a chave seguinte:

A. Flores brancas ou côr de marfim, bractéolas, bracteas e fôlhas côr de carmim ou cereja («cerise») . . . . *C. ruber*

B. Flores amarelas, bractéolas, brácteas e fôlhas vermelhas, côr de fôgo . . . . *C. Hypocistis*

I. Flores e fôlhas peludo-papilosas.
   a. Flores superando pouco as bracteas, com 2 a 2,5 cm. de comprimento . . . . var. *ochraceus*
   b. Flores superando muito as bracteas, com 2,5 a 3 cm. de comprimento . . . . var. *macranthus*

II. Flores e fôlhas completamente glabras . . . . . . var. *glaber*

Cytinus ruber (Fourr.) Fritsch (1922) — *Hypocystis rubra* Fourr. (1869) — *C. Clusii* Nym. (1881) — *C. Hypocistis* var. *kermesinus* Guss. (1844).

Espécie que se encontra só sôbre os *Cistus* de flor vermelha ou rosada. Nova para o país. Encontrou-se na Serra de Aire, sôbre o *Cistus albidus* (ROTHM. et P. SILVA 15100; LISE).

C. Hypocistis L.

Ás formas diferentes desta espécie deu WETTSTEIN (2) valor igual ao do *C. ruber* mas parece-nos melhor distingui-las só como variedades duma espécie, visto que as diferenças morfológicas são menores, em comparação com o *C. ruber*, e também porque, a especificidade em função do hospedeiro é, nestas variedades, menos sensível.

var. **ochraceus** Guss. Corresponde ao tipo da espécie. Encontra-se freqüentemente, em todo o país, sôbre os *Cistus monspeliensis, salvifolius, ladaniferus, hirsutus* e o *Halimium alyssoides.*

var. **macranthus** (Wettst.) Rothm. et P. Silva, **comb. nov.** — *C. Hypocistis* ssp. *macranthus* Wettst.

Difere pouco da anterior. A planta é contudo menos vermelha e mais amarela, as flores são maiores como também tôda a planta. Encontra-se sôbre os *Halimium*. É também nova para o país onde se conhece sôbre o *Halimium halimifolium*, em S. Martinho do Pôrto (ROTHM. et P. SILVA 15145), no Cabo de S. Vicente (ROTHM. et P. SILVA 14991; LISE), entre Coina e Azeitão (WELW., LISU), em Paio Pires (MENDES, LISU) e sôbre o *Halimium lasianthum*, entre Grândola e Alcácer (ROTHM. et P. SILVA 15045, LISE).

var. **glaber** Rothm. et P. Silva, **nov. var.**

Omnibus notis cum var. *ochreaceo* congruit, sed differt floribus, bracteolis, bracteis, foliisque glaberrimis.

---

(2) WETTSTEIN, R. in Berichte der Deutschen Botan. Ges. XXXV (1917) 86-99 et tab. II.

Hab.: Lusitania, Malveira prope Cascais, ad radic. *Cisti monspeliensis* (Rothm. 14729; LISE, Typus).

Esta nova variedade é parecida com a var. *ochraceus* da qual se distingue ùnicamente pelas suas flores, bracteas e fôlhas completamente glabras. Encontrou-se perto de Cascais, em Malveira, sôbre as raízes do *C. monspeliensis*.

Aristolochia Clematitis L. tem que riscar-se da flora de Portugal, como já afirmou SAMPAIO. Os exemplares da Ilha de Tancos (DAVEAU, LISU) são estéreis e devem pertencer à *A. longa* L.

Rumex conglomeratus Murr. var. **divaricatus** Bluff et Fingerh. em vez de *R. conglomeratus* Murr. var. *campestris* (Savi) Gürke.

× **R. acutus** L. = *R. crispus* × *obtusifolius*.

R. angiocarpus Murb.

É uma espécie independente do *R. Acetosella* L. que não existe no país. Tem como variedades:

var. **communis** (P. Cout.) Rothm. et P. Silva, **nov. comb.** — *R. Acetosella* L. ssp. *angiocarpus* Murb. var. *communis* P. Cout. — *R. Acetosella* L. var. *vulgaris* Wk. non Meissn.

var. **australis** (Wk.) Rothm. et P. Silva, **nov. comb.** — *A. Acetosella* L. var. *australis* Wk.

var. **subintegrifolius** (P. Cout.) Rothm. et P. Silva, **nov. comb.** — *R. Acetosella* L. ssp. *angiocarpus* Murb. var. *subintegrifolius* P. Cout. — *R. Acetosella* L. var. *integrifolius* Wk. non Wallr.

var. **multifidus** (DC.) Rothm. et P. Silva, **nov. comb.** — *R. Acetosella* L. var. *multifidus* DC.

Esta última variedade, nova para a flora portuguesa, apresenta fôlhas oblongo-lanceoladas, alabardinas, muito grandes; aurículas grandes, lanceoladas ou lineares, bi- ou trífidas ou ao menos dentadas. Planta verde, robusta, de 5 a 8 dm.

Encontrámo-la nos xistos à beira do Douro, em frente a Bagauste perto da Régua (ROTHM. et P. SILVA 15900, LISE). A variedade de DE CANDOLLE deve incluir-se realmente no *R. angiocarpus;* a forma correspondente no *R. Acetosella* L. teria de chamar-se var. *lacerus* Wallr.

R. arifolius All. em vez de *R. montanus* Desf.

Polygonum Persicaria L.

Tem que modificar-se os nomes das variedades e a sua aplicação da seguinte maneira:

var. **ruderale** Meissn. em vez de var. *agreste* P. Cout. non Meissn.

Planta prostrada......... etc.

var. **biforme** (Wahlenb.) Fries.

Planta erecta......... etc.

var. **agreste** Meissn.

Planta ascendente, parecida com a var. *biforme* mas mais pequena e baixa.

Beta vulgaris L.

Rectifiquem-se os nomes e autores das subespécies e juntem-se algumas variedades, como segue:

ssp. **perennis** (L.) A. & Gr. var. **maritima** L. — Acelga brava.

ssp. **cicla** (L.) Moq. var. **crispa** (Tratt.) Moq. — Acelga.

ssp. **esculenta** (Salisb.) Gürke.

var. **rubra** (L.) Moq. — Beterraba de mesa.

var. **rapacea** Koch — Beterraba forraginosa.

var. **altissima** Rössig — Beterraba sacarina e Beterraba meio açucarada.

B. macrocarpa Guss. em vez de *B. Bourgaei* Coss. Encontramo-la nos lugares salgados perto de Faro a caminho de Olhão. É espécie nova para o Algarve.

Atriplex L.

Os nomes das espécies têm de ser empregados em feminino. As espécies glauca e portulacoides pertencem ao género: **Obione** Moq. Assim:

Obione glauca (L.) Moq. e

O. portulacoides (L.) Moq.

Halopeplis amplexicaulis (Vahl) Ung.-Sternbg. em vez de *H. amplexicaule* (Vahl) M.-Stbg.

Arthrocnemum glaucum (Del.) Ung.-Sternbg. em vez de *A. macrostachyum* (Moric.) Moris. et Delp.

Salicornia europea L. em vez de *S. herbacea* L.

S. arabica L. em vez de *S. fruticosa* L.

S. perennis Mill. em vez de *S. radicans* Sm.

Salsola Kali L.

Modifiquem-se os nomes dos autores das variedades da seguinte maneira:

var. **hirta** Ten.
var. **calvescens** Gr. et Grod.

Amaranthus lividus L. em vez de *A. Blitum* L.

A. angustifolius Lam. em vez de *A. graecizans* L.

A. blitoides Wats. var. **scleropoides** Thell.

Êste último é uma espécie nova para o país que se distingue das espécies afins do seguinte modo:

A. angustifolius	*A. blitoides*	*A. albus*
Planta erecta ou ascendente com caule e ramos verdes ou avermelhados.	Planta prostrada, muito ramosa, com caule e ramos brancos.	Planta erecta, muito ramosa, com caule e ramos brancos.
Fôlhas mediocres, ovado-romboidais, com a margem ondulada.	Fôlhas pequenas, oblongo-elípticas, com a margem não ondulada, grossa e branca.	Fôlhas pequenas, obovadas, com a margem muito ondulada.
Perianto de 3 tépalas mucronadas, menor que o fruto.	Perianto de 3 a 5 tépalas mucronadas, igual ao fruto ou um pouco maior.	Perianto de 3 tépalas aristadas, maior que o fruto.
Semente de 1 mm. de diâmetro aproximadamente.	Semente de 1,2 a 1,8 mm. de diâmetro.	Semente de 0,5-0,8 mm. de diâmetro.

A var. *scleropoides* difere do tipo por ter os eixos das inflorescências alongados e engrossados e por ter sempre 5 tépalas. A planta tem o aspecto dum *A. albus* prostrado, como foi classificado já por J. de Vasconcellos (3), e cobre no verão extensões consideráveis nos pousios da região de Lisboa.

A espécie e a variedade são originárias do sudoeste dos E. U. A. A espécie foi observada na Europa primeiro na Ale-

---

(3) «*Amarantus albus* L. for. *prostrata*?» em J. DE CARVALHO e VASCONCELLOS, Herborizações na cêrca dos Jerónimos, Rev. Agron. 24 (2) (1936) 168.

manha em 1902 e depois em Espanha, em Barcelona, Teruel e Valência no ano 1919 (*A. aragonensis* Sennen, *A. Thellungii* Sennen); a variedade observou-se também desde então na Alemanha. Segundo BURCHARD (Unkrautsamen [1900] 74) é uma impureza característica da luzerna procedente da América. Em Portugal, até agora, só foi observada a variedade, colhida em 1927 em Belém (J. DE VASCONCELLOS 2299, 2333, LISE). Observámos ser muito vulgar entre Belém e Carcavelos, mas seguramente a sua área de difusão será maior, pois vimos também exemplares colhidos em Azeitão (J. DE VASCONCELLOS 1939, LISE).

Foi talvez introduzida, há menos de vinte anos, com sementes importadas para ensaios da antiga Estação Agrária, em Belém.

Tetragonia tetragonoides (Pall.) O. Ktze. em vez de *T. expansa* Murr.

Encontrou-se também, nas areias húmidas sôbre a falésia, em S. Pedro de Muel (Pinhal de Leiria) cultivada (?) e subespontânea (P. SILVA, LISE).

Mesembryanthemum L.

Êste antigo género foi dividido, por N. E. BROWN (4) e outros, em mais de 100 géneros distintos, dos quais existem no país: *Aptenia* N. E. Br., *Carpobrotus* N. E. Br., *Cryophytum* N. E. Br., *Disphyma* N. E. Br. e *Lampranthus* N. E. Br. O género *Mesembryanthemum* L. s. str. só existe no Sul da África.

Aptenia cordifolia (L. fil.) N. E. Br. em vez de *M. cordifolium* L. fil. Observámo-la também, subespontânea, em Vila Nova de Milfontes.

Carpobrotus edulis (L.) L. Bolus em vez de *M. edule* L.

C. acinaciformis (L.) L. Bolus (=*M. acinaciforme* L.).

SAMPAIO cita esta espécie na sua Flora Vascular de Odemira (1908/09) de Vila Nova de Milfontes. Mas mais tarde (cfr. Manual da Fl. Port. [1911] 307) emprega o nome de *M. acinaciforme* para o *M. edule*, e só depois (Lista Herb. Pôrt. [1913] 86) rectifica, considerando o

(4) N. E. BROWN in Gard. Chron. 78 (1925) 212 seq., cfr. K. V. POELLNITZ in Fedde, Rep. spec. nov. XXXII (1933) 1 — 73.

M. acinaciforme Samp. non L. igual ao *M. edule* L. e não dando então o *M. acinaciforme* L. como existente no país.

O *C. acinaciformis*, originário do sul da África, vive realmente (subespontâneo) em Vila Nova de Milfontes, onde o colhemos. É pois planta nova para a flora de Portugal, que se distingue, do modo seguinte, do *M. edulis*, espécie muito vulgar e cultivada como fixadora de taludes:

C. edulis	*C. acinaciformis*
Planta verde.	Planta glauca.
Fôlhas de 6 a 12 cm., mais largas no meio.	Fôlhas de 5 a 8 cm., mais largas próximo do cimo.
Estames exteriores amarelos, os interiores com os filetes peludos no cimo.	Estames exteriores vermelhos, os interiores com os filetes peludos na base.
Flores purpúreas, rosadas, amareladas ou brancas.	Flores purpúreas.

Cryophytum crystallinum (L.) N. E. Br. em vez de *M. crystallinum* L.

C. nodiflorum (L.) L. Bolus em vez de *M. nodiflorum* L.

Disphyma crassifolia (L.) L. Bolus em vez de *M. crassifolium* L.

Lampranthus glaucus (L.) N. E. Br. var. **tortuosus** (Salm-Dyck.) em vez de *M. glaucum* L, var. *tortuosum* Salm-Dyck.

Montia perfoliata (Donn.) Howel (= *Claytonia perfoliata* Donn.)

E' uma espécie originária da América do Norte e nova para a flora portuguesa. Encontrou-se em Portalegre (ROTHM. 15422, LISE) sôbre os muros e rochas e de tal maneira abundante que é de supôr ter sido introduzida já há muito tempo.

Scleranthus polycarpus L. em vez de *S. collinus* Hornung

Distinguem-se duas variedades:

var. *typicus* Beck, com inflorescências espiciformes compostas de pseudoverticilos sesseis. Em Portugal?

var. **Delortii** Rouy, com inflorescências formadas de corimbos pedunculados reunidos em corimbo ou cacho. Nas serras do Norte do país, p. ex. Montalegre (ROTHM. et P. SILVA 15681, LISE), Serra de Gardunha (ROTHM. 15249, LISE) e Serra do Gerez (ROTHM. et P. SILVA 15580, LISE).

Paronychia mauritanica (Brouss. ap. Roem. et Schult.) Rothm. et P. Silva, **nov. comb.** — *Illecebrum mauritanicum* Brouss. ap. Roem. et Schult.

E' citada por SAMPAIO das dunas de Alvor, no Algarve. Distingue-se da espécie afim *P. argentea* do seguinte modo:

P. mauritanica	*P. argentea*
Glomérulos floríferos muito distanciados, paucifloros.	Glomérulos, floríferos, pouco distanciados.
Sépalas glabras.	Sépalas exteriormente ± pubescentes.
Estilete trífido, com três estigmas.	Estilete bífido, com dois estigmas.

Polycarpon tetraphyllum L.

Achamos justo considerar como espécies as seguintes formas:

P. alsinefolium (Mill.) DC.

Freqüente nas areias marítimas de tôda a costa.

P. floribundum Wk.

Fácil de conhecer pelas inflorescências multifloras e densas de flôres muito pequenas. Vimos exemplares de Cascais (P. COUT. in Fl. Lus. exs. 243), Cintra (COI), Montemór-o-Velho (FERRREIRA, COI), Elvas (ROTHM. 15368, LISE).

Spergularia urbica Nym. e não *S. azorica* (Kindb.) Lebel, segundo exemplares encontrados em Sagres (ROTHM. 15921, 15970) que apresentam os caules sub-bigúmeos, as fôlhas largas e as sementes ápteras. A verdadeira *S. azorica* tem as sementes sempre com aza larga.

S. rubra (L) J. et C. Presl, em vez de *S. campestris* Aschers.

S. segetalis (L.) G. Don pertence ao género **Delia** Dum., assim:

Delia segetalis (L.) Dum.

Spergula L.

Julgamos vantajoso apresentar novas chaves que incluem as espécies e variedades conhecidas do país e outras que poderão vir a encontrar-se:

A. Sementes globoso-comprimidas, com aza estreita. Fôlhas sulcadas na página inferior.
- I. Sementes de 1,5 até 2 mm. de diâmetro. Planta erecta, robusta, até 50 cm. de altura . . . . *S. maxima*
  - a. Sementes cobertas de papilas esbranquiçadas . . var. *maxima*
  - b. Sementes lisas . . . . var. *praevisa*
- II. Sementes de 1 mm. de diâmetro ou menos.

a. Cimeiras terminais subsesseis ou nulas, as secundárias saindo lateralmente do último pseudoverticilo de fôlhas; sépalas geralmente avermelhadas no cimo, acuminadas, lanceolado-ovadas; estames geralmente 5. Planta, muitas vezes, bastante viscosa. . . . . *S. Chieusseana*

b. Cimeiras terminais pedunculadas, as secundárias mais curtas ou nulas; sépalas verdes, obtusas, largamente ovais; estames geralmente 10 . . . . *S. arvensis*

1. Sementes cobertas de papilas esbranquiçadas . var. *vulgaris*
2. Sementes lisas . . . . var. *sativa*

B. Sementes planas com aza larga, estriado-nervada; fôlhas não sulcadas.

I. Pétalas lanceoladas, não sobrepostas; estames 5; sementes com aza muito branca . . . . *S. pentandra*

a. Sementes lisas . . . . var. *typica*

b. Sementes pontuado-subgranulosas . . . . . . var. *punctata*

II. Pétalas ovadas, sobrepostas lateralmente; estames 10; sementes com aza parda ou acastanhada . . . . *S. vernalis*

a. Planta glabrescente; pedicelos 3 vezes, ou mais, maiores que o cálice, divergentes.

+ Sementes pontuado-granulosas no bôrdo . var. *granulata*

+ Sementes lisas; flores e frutos menores; planta elevada . . . . var. *linicola*

b. Planta muito viscoso-peluda, robusta, mas pouco elevada; pedicelos curtos (até 2 vezes o tamanho do cálice), erectos; inflorescência apical, subcorimbosa . . . . var. *viscosa*

S. maxima Weihe.

É espécie nova para o país e freqüente como impureza nos linhos do norte de Portugal. É rara nos herbários mas vimos e cultivámos material procedente das colecções de sementes da E. A. N. Encontraram-se duas variedades:

var. **maxima** (Weihe) Rothm. et P. Silva, **nov. comb.** — *S. maxima* Weihe s. str. non f. *máxima* P. Cout.

Vimos sementes de Vilarinho de S. Bento, Paços de Ferreira, Amarante, Serva, Mortagua, Perovizeu, Caria, Penamacôr e plantas de Touco, Mido (A. R. DA CUNHA, LISU).

var. **praevisa** (N. Zinger) Rothm. et P. Silva, **nov. comb.** — *S. praevisa* N. Zinger. Vimos sementes de S. Tirso, Amarante e Cerva.

S. Chieusseana Pomel.

Esta espécie compreende a maior parte das formas que P. COUTINHO incluiu na sua variedade típica da *S. arvensis*. No centro como no sul do país é a única representante do género.

S. arvensis L.

O domínio absoluto desta espécie sôbre a anterior só começa para Norte do rio Douro mas pelo Sul atinge ainda a Beira, onde se encontra até ao rio Tejo. A forma vulgar é a

var. **vulgaris** Mert. et Koch, a

var. **sativa** (Boenningh.) Mert. et Koch foi citada sob reserva em Portugal. Vimos esta planta de Vilariça em Trás-os-Montes (SARDINHA DE OLIVEIRA, LISE).

S. pentandra L.

Cita-a SAMPAIO do Norte do país porém nós nunca conseguimos encontrá-la aí e só vimos exemplares, que pertencem sem dúvida a esta espécie, de Castelo de Vide (A. R. DA CUNHA, LISU) e que corresponde à

var. **punctata** P. Cout., a

var. *typica* P. Cout. não a vimos do país.

S. vernalis Willd. — *S. Morisonii* Boreau.

Freqüente ao norte do Tejo na sua variedade:

var. **granulata** (P. Cout.) Rothm. et P. Silva, **nov. comb.** — *S. pentandra* L. ssp. *Morisonii* (Bor.) Car. var. *granulata* P. Cout.

var. **linicola** (Bor.) Gürke. Em Manteigas (A. R. DA CUNHA, LISU).

var. **viscosa** (Boiss.) Rothm. et P. Silva **nov. comb.** — *S. pentandra* L. var. *viscosa* Boiss. (1839) — *S. vernalis* Willd. var. *celtiberica* Aschers. (1888).

Não é rara nas altitudes da Serra da Estrêla.

Sagina apetala Arduino em vez de *S. apetala* L.

Os géneros *Queria* e *Honkenya* deverão reunir-se com o género *Minuartia* como demonstrou MATTFELD (5):

Minuartia hamata (Hsskn.) Mattf. em vez de *Queria hispanica* L.

M. hispanica L. em vez de *M. dichotoma* (L). Loefl.

M. mediterranea (Ledeb.) Maly, e não *M. tenuifolia* (L.) Hiern.

---

(5) MATTFELD, J., Geographisch-genetische Untersuchungen über die Gattung *Minuartia* (L.) Hiern in Beih. z. Fedde, Rep. spec. nov. XV (1922), 228 pág.

var. *hybrida* P. Cout. non. al.
Vimo-la de Palmela e de Coimbra (LISU).

M. hybrida (Vill.) Rothm., **nov. comb.** — *Arenaria hybrida* Vill., e não *M. tenuifolia* (L.) Hiern. var. *Vaillantiana* e var. *laxa* P. Cout. non. al.

As duas variedades de P. COUTINHO parecem ser simples variações. Vimos esta espécie ùnicamente de Tôrres Novas (LISU).

Distinguem-se as duas espécies anteriores do modo seguinte:

M. hybrida	*M. mediterranea*
Pedicelos muito maiores que o cálice.	Pedicelos do comprimento ou geralmente mais curtos que o cálice.
Cápsula muito maior que as sépalas acuminadas.	Cápsula do tamanho das sépalas longamente acuminadas.

M. verna (L.) Hiern não existe em Portugal. Formas citadas com sépalas constantemente 3-nervias devem ter sido citadas por deficiência de observação. Todos os exemplares portugueses pertencem de facto à

M. juressi (Willd.) Lacaita que tem duas formas de pouco significado sistemático:

f. **laxa** Rothm., **nov. f.** (= *M. verna* P. Cout. et auct. lus.) e
f. **densa** Rothm., **nov. f.** (= *M. recurva* P. Cout. et auct. lus.).

As duas formas encontram-se tanto na S.ª de Estrêla como na do Gerez, a primeira nos lugares protegidos, a outra nos rochedos dos lugares de grande altitude.

M. peploides (L.) Hiern em vez de *Honkenya peploides* (L.) Ehrh. O Limite sul, agora conhecido, é o Pinhal de Leiria, S. Pedro de Muel (P. SILVA, LISE).

Arenaria serpyllifolia L.

Existe sòmente no norte do país. Vimos exemplares da Serra de Rebordãos (MOLLER, COI), Porto (VASCO NOGUEIRA, COI) e Guarda (M. FERREIRA, COI).

A. minutiflora Loscos — *A. serpyllifolia* L. ssp. *tenuior* P. Cout. non M. et K.

E' vulgar em todo o país excepto nas grandes altitudes. Distingue-se da espécie anterior da maneira seguinte:

A. minutiflora	*A. serpyllifolia*
Planta prostrada, diffusa, muito glandulosa.	Planta erecta ou ascendente, pouco ramosa, não glandulosa.
Flôres de 2 a 3 mm.	Flôres de 3 a 4 mm.
Sépalas lanceoladas, agudas.	Sépalas ovado-lanceoladas, acutiúsculas.
Cápsula ovoide-subcilindrica, membranosa.	Cápsula ovoide, mais larga, coriacea, rija.

A. montana L.

Distingue-se uma variedade:

var. **saxicola** Rouy, planta branco-peluda, com fôlhas e sépalas mais largas. Nova para Portugal, foi colhida em Armarmar (J. DE VASCONCELLOS, LISE).

A. aggregata (L.) Lois, var. **brevifolia** (Rouy et Fouc.) Gürke em vez de *A. aggregata* (L.) Lois. var. *nana* P. Cout.

Stellaria media (L.) Vill. em vez de *S. media* (L.) Cyr.

ssp. **typica** Béguinot é a raça típica. Tem as pétalas menores que o cálice e é vulgar no país.

ssp. **apetala** Béguinot, sem pétalas e de resto parecida com a anterior. Esta subespécie não deverá confundir-se com a *S. pallida* (Dum.) Piré (= *S. apetala* Ucria) que não existe no país.

ssp. *neglecta* (Weihe) Murb. com as pétalas do tamanho do cálice ou maiores, as anteras purpúreas e o estilete quási duas vezes maior que no tipo. Ainda não foi observada no país mas o seu aparecimento é de presumir.

S. Alsine Grimm em vez de *S. uliginosa*. Murr.

Cerastium caespitosum Gilib. em vez de *C. triviale* Lk.

C. glomeratum Thuill. Tem três variedades no país:

var. **spurium** (Posp.) Asch, et Gr. com as pétalas superando o cálice, é a forma mais vulgar.

var. **corollinum** (Fenzl) Rouy et Fouc. com as pétalas menores que o cálice. Menos freqüente.

var. **apetalum** (Dum.) Mert. et Koch, sem pétalas. Pouco freqüente.

C. dentatum Möschl (6) em vez de *C. semidecandrum* auct. lusit. et hisp. non al. — *C. glutinosum* var. *fallax* P. Cout. non al.

---

(6) W. MÖSCHL in Fedde, Rep. spec. nov. XLI (1936), 153 — 163, (sôbre as espécies annuais de *Cerastium* do grupo *Orthodon — Fugacia — Leiopetala).*

Vimo-lo de Seixal e de Coina-Vendas (LISU). É uma espécie da Europa austral e distingue-se do *C. semidecandrum*, espécie da Europa central, pelas suas pétalas denticuladas ou inteiras, do tamanho dos estames ou mais curtas. Os exemplares portugueses classificados como *C. glutinosum* var. *fallax* pertencem sem dúvida a esta espécie.

Agrostemma Githago L. var. **microcalyx** Döll em vez de *A. Githago* L. var. *minor* P. Cout

Melandrium diurnum Fries em vez de *M. rubrum* (Weig.) Garke. A sua existência em Portugal é duvidosa.

M. album (Mill.) Garke.

var. **crassifolium** (Lge.) Gürke. Tem como sinónimo a var. *latifolium* P. Cout. que em nada se distingue da variedade galega de LANGE. As formas com fôlhas crassas, as basilares, linear-lanceoladas, do Cabo de S. Vicente, pertencem à var. **Marizianum** (Gdgr.) Rothm., **nov. comb.**—*M. Marizianum* Gdgr.

Viscaria vulgaris Bernh. em vez de *V. viscosa* (Scop.) Aschers. Espécie de existência muito duvidosa em Portugal.

Eudianthe Rchb. — As espécies dêste género passam a pertencer ao gênero *Silene*, assim:

Silene laeta (Ait.) A. Br. em vez de *Eudianthe laeta* (Ait.) Fenzl.

S. Coelirosa (L.) A. Br. em vez de *Eudianthe Coelirosa* (L.) Rch. com a var. **aspera** (Poir.) Rohrb.

S. Cucubalus Wibel em vez de *S. inflata* (Salisb.) Sm.

S. littorea Brot.

Desta espécie distinguimos três variedades. O tipo Broteriano corresponde à

var. **minor** (Otth) Rothm. et P. Silva, **nov. comb.** — *S. sericea* var. *minor* Otth ap. DC. — *S. littorea* Brot. var. *elatior* Wk.

Planta erecto-adscendente, difusa, ramosa, laxa, 8-15 cm. alta, internodia foliis longiora, folia lanceolata vel lineari-lanceolata vel oblongo-lanceolata, acutiuscula, 7-12 mm. longa, 1-3 mm. lata; pedicelli 7-9 mm., in dichotomia ad 25 mm. longi; calyx floriferus 14-16 mm. longus, 1,5-2 mm. latus.

Hab.: Lusitania, ad Tagum (BROT., OTTH, ROTHM.) Sezimbra, Setúbal, Cabo da Roca (ROTHM.). Troia (DAVEAU, COI). Trafaria (COUTINHO, COI; PALHINHA, LISU; ROTHM., LISE). Praia das Maçãs (SANTOS, LISU), etc. in Extremadura cis- et transtagana.

Hispania, Algeciras (WINKL., FRITZE, COI). Inter Estepona et Marbella (WILLK., COI). Fuengirola (WILLK., COI).

WILLKOMM tomou pelo tipo de BROTERO uma outra variedade (var. *nana*). Contudo a descrição de BROTERO e os lugares citados por êste autor mostram que o tipo da *S. littorea* é precisamente a var. *elatior* Wk. à qual corresponde como nome da variedade mais antigo o de OTTH.

var. **nana** (Gamb.) Rothm et P. Silva. **nov. bomb.** — *S. villosa* var. *nana* Cambessèdes—*S. Cambessedesii* Bss. et Reut.— *S. littorea* Wk. non Brot.

Planta prostrata, ramosa, ad 5 cm. alta; internodia foliis plerumque breviora; folia elliptico-obovata vel elliptica, obtusa, 10-20 mm. longa, 3-10 mm. lata; pedicelli 3-9 mm. in dichotomia ad 13 mm. longi; calyx floriferus 13-15 mm. longus, 2-4 mm. latus.

Hab.: Lusitania, frequens ad littora inter fl. Minium et fl. Alcoa, p. ex. Pôrto, Lavadores (ROTHM. LISE), S. Pedro de Muel pr. Leiria (P. SILVA, LISE 4848).

Hispania: Algeciras (WINKL. COI).

Vulgar em toda a costa ao norte de Leiria, até à Galiza mas também no sul, em Albufeira (PALHINHA, LISU) e no sul de Espanha.

var. **caespitosa** Rothm et P. Silva, **nov. var.**

Planta humilis caespitosa, ramosissima, 5-10 cm. alta; internodia foliis breviora; folia lanceolata vel oblongo-lanceolata, obtusa, 8-20 mm. longa, 2-3 mm. lata; pedicelli 2-5 mm. longi autem in dichotomia; calyx floriferus 10-12 mm. longus, 2 mm. latus.

Hab.: Lusitania, Cabo de S. Vicente (ROTHM., LISE), Villa Nova de Milfontes (ROTHM., LISE).

Esta variedade que inclui plantas muito densas mas com ramos erectos, é caracterizada especialmente pelas flores da dicotomia muito curtamente pediceladas.

Damos a seguir uma chave para a determinação destas variedades:

A. Fôlhas de 1 a 3 mm. de largura, acutiúsculas; cálice até 2 mm. de largo; planta erecta ou ascendente.
   I. Planta cespitosa, pequena; pedicelos de 2 a 5 mm. de comprimento; cálice de 10 a 12 mm. de comprido. . . . . . . var. *caespitosa*
   II. Planta mais elevada, frouxa; pedicelos de 7 a 25 mm. de comprimento; cálice de 14 a 16 mm. de comprido . . . . var. *minor*
B. Fôlhas de 3 a 10 mm. de largura, obtusas; pedicelos de 3 a 13 mm. de comprimento; cálice de 13 a 15 mm. de comprido, 2 a 4 mm. de largo; planta prostrada. . . . . var. *nana*

S. longicaulis Pourr.

Encontramo-la em Faro, S. João da Venda. É nova para o Algarve.

S. colorata Poir. com as

var. **vulgaris** Wk. e

var. **angustifolia** Wk.. As outras variedades devem separar-se como espécies independentes, assim:

S. distachya Brot. — *S. colorata* var. *lasiocalyx* Soy-Willem. et Godr.

É caracterizada por uma corôa grande e concrescente em tubo e pelas nervuras do cálice longamente peludas.

S. decumbens Biv. — *S. colorata* var. *decumbens* (Biv.) Rohrb. — *S. colorata* var. *canescens* (Ten.) Wk.

Distinta pelo seu porte, difere também da *S. colorata* pelo antóforo mais comprido.

S. bellidifolia Jacq. em vez de *S. vespertina* Retz.

S. pendula L.

Citada do país por Aschers. & Graebn., deve ser contudo sòmente tida como subespontânea. Vimo-la de Coimbra (OSÓRIO ALMEIDA, COI) e Coimbra, Penedo da Saudade (MANITA, COI). P. COUTINHO não a considerou na sua *Flora de Portugal*.

S. scabriflora Brot.

Distinguimos três variedades:

var. **hirsutissima** (Otth) P. Cout. emend. Rothm. — *S. scabriflora* Brot. var. *vulgaris* P. Cout. et var. *hirsutissima* (Otth) P. Cout.

Planta mais ou menos hirsuta, os cálices com pêlos compridos. As variedades *vulgaris* e *hirsutissima* não podem sepa-

rar-se por apresentarem sòmente gradações da quantidade de indumento.

var. **crassifolia** Rothm., **nov. var.**

A specie et varietatibus reliquis differt: Planta parva, 7-10 cm. alta, omnino longe denseque hirsutissima, caulibus nonullis adscendentibus, saepe ramosis; folia crassiuscula, basilaria spathulata, caulina late lanceolata; calyces pilis 3-5 mm. longis undique dense hirsuti.

Hab.: *Lusitania,* in pascuis lapidosis maritimis l. Cabo da Roca, ad 100 m. alt., frequenter occurrit (ROTHM. 13144, LISE).

var. **sabuletorum** (Link) Samp.

Planta menos peluda que as variedades anteriores, os cálices com os pêlos bastante mais curtos.

S. stricta L.

Espécie nova para a flora do país, afim da *S. Muscipula,* L. Encontrou-se em Elvas, Herdade de D. Joana (ROTHM., LISE) e também em Elvas — St. Ildefonso (MENDES et FERNANDES, LISU, com o nome de *S. Muscipula*). As diferenças das duas espécies são as seguintes:

S. stricta	*S. Muscipula*
Cálice ovoide-cilíndrico ou ovoide-cónico com as nervuras aladas.	Cálice cilíndrico ou oblongo-cilíndrico com as nervuras não aladas.
Pétalas chanfradas.	Pétalas bífidas.
Sementes com o dorso plano.	Sementes com o dorso levemente sulcado.

S. ciliata Pourr.

Deve riscar-se da Flora de Portugal. Os exemplares que lhe têm sido atribuídos pertencem à

S. elegans Lk. ap. Brot.

S. foetida Lk. (1808) — *S. fuscata* Lk. ap. Brot. *varietas* (in obs.). — *S. acutifolia* Lk. et auct. — *S. melandrioides* Lge.

S. macrorrhiza Gay em vez de *S. foetida* auct. non Lk.

LINK em 1808 refere-se claramente à espécie anterior, como já mostrou SAMPAIO. Mesmo o nome *foetida* só pode com razão dar-se à espécie anterior, à qual LINK posteriormente deu o nome de *S. acutifolia.* Outros autores, depois, como p. ex. ROHRBACH, interpretaram a *S. macrorrhiza* Gay que LINK nunca

descreveu, como *S. foetida*, nome que tem que reservar-se, como dissemos, para a anterior.

S. nevadensis Boiss. et Reut. em vez de *S. italica* var. *puberula* P. Cout.

S. cintrana Rothm. (7) — *S. gibraltarica* auct.

Pode incluir-se modificando as chaves 36 e seguintes da 2.ª ed. da *F l o r a d e P o r t u g a l* do modo indicado:

36 { Cálice densamente glanduloso-pubescente com os dentes acutiúsculos . . . . **S. nutans** L.
Cálice glabro ou finamente pubérulo com os dentes obtusiúsculos 37

37 { Cálice pequeno (7-9 mm.), unhas das pétalas glabras, sem aurículas . . . . **S. mellifera** Boiss. et Reut.
Cálice majúsculo (12-16 mm.) 38

38 { Cálice florífero estreito, cilíndrico-aclavado, o frutífero contraído no cimo; unhas das pétalas glabras . . **S. nevadensis** Boiss. et Reut.
Cálice florífero subintumescido-aclavado, o frutífero não ou pouco contraído no cimo; unhas das pétalas celheadas 39

39 { Cálice glabro ou muito pouco puberulento, 13-14 mm. de comprimento; corôa escamiforme. Espécie dos cálcareos . . . . **S. longecilia** (Brot.) Otth
Cálice puberulento, maior (15-16 mm.); pedicelos mais curtos; corôa bem visível. Só nos granitos da Serra de Cintra . **S. cintrana** Rothm.

Saponaria officinalis L. var. **glaberrima** Ser.

No país existe sòmente esta variedade.

Vaccaria segetalis (Neck.) Garke em vez de *V. pyramidata* Medik.

Citou-se a *V. grandiflora* (Fisch.) Jaub. et Spach de Moncarapaxo (WELW. sec. COLMEIRO), mas os exemplares de WELWITSCH colhidos neste lugar pertencem de facto à *V. segetalis* típica.

Tunica velutina (Guss.) Fisch. et Mey.

Consideramo-la espécie independente, da qual se distinguem duas variedades:

var. **minor** (Ten.) Rothm. et P. Silva, nov. comb. — *Dianthus prolifer* var. *minor* Ten. com os entrenós médios glanduloso-pubescentes, forma que vimos do Alentejo, Estremadura,

---

(7) W. ROTHMALER, Species novae vel criticae Florae Lusitanicae, in Bol. Soc. Brot. XIII (1939) 275.

Ribatejo, Beira (Coimbra, freqüente), do Douro Litoral e de Trás-os-Montes.

var. **laevicaulis** Rouy et Fouc. com os caules completamente glabros; vimo-la de Bragança (ROTHM. et P. SILVA), Alfândega da Fé (OCHOA, COI), Valladares (R. DA CUNHA, COI), Serra da Estrêla (ZIMMERMANN, COI) Alpedrinha (ROTHM.) S. Fiel (ZIMMERMANN, COI), Leiria (FELGUEIRAS COI).

Dianthus hyssopifolius L. (1755) em vez de *D. monspessulanus* L. (1759).

(Continua) (8)

---

(8) Por não termos elementos suficientes de estudo não tratamos por agora extensamente dos géneros *Salix, Suaeda, Herniaria, Spergularia, Sagina* e *Dianthus.*

HEREDITARIEDADE DO COMPRIMENTO DAS ARISTAS DA TERCEIRA FLÔR, NO *TRITICUM VULGARE*

POR *JOÃO MARQUES DE ALMEIDA* (1)

(KAISER WILHELM INSTITUT FÜR ZÜCHTUNGFORSCHUNG
E ESTAÇÃO AGRONÓMICA NACIONAL)

As glumelas da terceira flor das formas aristadas de *Triticum vulgare*, Host., apresentam aristas de dimensões muito reduzidas e comprimento aparentemente independente do das primeira e segunda flores. Êste facto parece indicar que a hereditariedade do comprimento das aristas da terceira flor é independente da hereditariedade do carácter aristado das flores laterais, único que até aqui tem sido considerado no valor da expressão do aristado. Por outro lado, verifica-se que os indivíduos múticos não apresentam quaisquer vestígios de aristas na terceira flor, enquanto os aristados mostram sempre um rudimento, maior ou menor, de arista. No presente trabalho procuramos verificar a verdade desta afirmação, bem como determinar a natureza e número de factores responsáveis pelo comprimento das aristas dessas flores.

MATERIAL E MÉTODOS

Êste estudo foi feito em cruzamentos de *Lin Calel* × *Vogtländer braun* e *Turkey* × *Criewener 27*, cujas F_2 nos foram gentilmente cedidas pelo Dr. Rosenstiel, Chefe do Departamento do Trigo do Kaiser Wilhelm Institut für Züchtungforschung, de Müncheberg.

As plantas foram arrancadas e trazidas para o laboratório, onde eram medidas tôdas as aristas duma espiga representativa de cada planta. Em seguida, calculavam-se as médias dos comprimentos das aristas das flores laterais e terceira flor.

O cálculo dos coeficientes de correlação foi feito segundo o método das médias arbitrárias (ALMEIDA, 1935), e a avaliação da

(1) Bolseiro do Instituto para a Alta Cultura.

Apresentado para publicação em 6 dc Novembro de 1939.

precisão dos ajustamentos baseada no critério de K. PEARSON (FISHER, 1934).

DADOS EXPERIMENTAIS

Lin Caler × *Vogtländer braun*

As formas cruzadas apresentavam as seguintes características:

Lin Calel — Trigo aristado, aristas das flores laterais com um comprimento médio de 74.62 ± 0.81 e aristas da terceira flor com um comprimento médio de $17.20 \pm$ ± 0.945.

Vogtländer braun — Trigo mútico, sem quaisquer rudimentos de aristas na terceira flor.

A F_2 era constituída por indivíduos com aristas nas flores laterais variando entre os tipos paternos e aristas na terceira flor que, nalguns casos, excediam em muito os valores encontrados para o *Lin Calel*. Na tabela I é dada a distribuïção encontrada nesta geração, tendo em vista os dois aspectos do aristado.

Em face desta distribuïção, calculámos o coeficiente de correlação *r*, entre os comprimentos das aristas das flores laterais e mediana, e encontramos $r = 0.38$ que para as condições postas, é significativo. No entanto, cremos que isso se deve à acção do meio e não a uma causa hereditária.

Considerando agora apenas a variação dos comprimentos das aristas da terceira flor e comparando os valores encontrados na F_2 com os da forma paterna aristada *Lin Calel*, como se mostra na tabela 2, verifica-se que nesta geração se operou uma redução no comprimento médio das aristas de 26.16 $^0/_0$. Esta redução parece indicar que na hereditariedade dêste carácter, intervêm uma série de factores modificadores de efeito quantitativo, responsáveis pela sua intensidade (ALMEIDA, 1937 e 1939).

Dada a grande heterogenidade, na grandeza das aristas da terceira flor, do *Lin Calel*, não é a F_2 de molde a poder tentar-se uma interpretação para o polígono de variação dos comprimentos médios das aristas afim de determinar o número de factores que intervêm no processo. Êste estudo foi feito para o cruzamento *Turkey* × *Criewener 27*, material mais favorável, e é em seguida apresentado.

Tabela 1

	2.0	6.0	10.0	14.0	18.0	22.0	26.0	30.0	34.0	Totais
42	1	1								2
44										
46		1	1							2
48		1						1		2
50	3	3	1	1			1			7
52	3	1			1	1				6
54			1	2	2					5
56		2	6	2	1					11
58		1	4	2	1	1				9
60	2	3	2		6	1				15
62	1	2	3			1				7
64		1	6	4	2		2			15
66			5	1	1		1			8
68	1			1	1	2				5
70			2	1		1		1		5
72						1				1
74			2		1	1			1	5
76									1	1
Totais	11	16	33	15	16	9	4	2	2	108

Turkey × Criewener 27

Ainda para êste cruzamento se verificou haver fraca correlação entre os valores do comprimento das aristas das flores laterais e o comprimento das aristas da terceira flor.

A F_1 apresentava ligeiros rudimentos de aristas na terceira flor, cuja média era menor do que um milímetro.

Na F_2 reapareciam os tipos paternos e tipos variando entre os dois extremos na proporção de 1:2:1. Considerando sòmente os indivíduos aristados do tipo paterno *Turkey* e comparando os valores encontrados com os do *Turkey*, verificamos ter-se operado uma redução do comprimento médio das aristas, cêrca de 10 %. A distribuïção encontrada nesta geração é dada na tabela 3.

Tabela 2

Formas	2	6	10	14	18	22	26	30	34	Total	Comprimento médio das aristas
Lin Calel	—	2	6	4	1	2	1	2	2	20	17.2 ± 2.002
F_2-aristada	11	16	33	15	16	9	4	2	2	108	12.8 ± 0.706

Tabela 3

Formas	1	5	10	15	20	25	30	35	Total	Comprimento médio das aristas
Turkey	—	—	—	—	6	2	1	1	20	20.25 ± 1.145
F_2 - aristada	1	9	31	31	49	32	14	2	183	17.93 ± 0.507

Esta distribuïção é muito próxima da do binómio $(a + b)^7$, devendo pois o comprimento das aristas da terceira flor, depender de oito factores modificadores de efeito quantitativo.

INTERPRETAÇÃO GENÉTICA

Já a simples observação de numeroso material nos deixara antever a independência da hereditariedade do comprimento das aristas da terceira flor, em relação à hereditariedade do compri-

mento das aristas das flores laterais. Os resultados encontrados vieram em parte confirmar esta hipótese. Examinemos os valores dados na Tabela I. Fàcilmente poderá verificar-se que indivíduos com o mesmo comprimento médio de aristas das flores laterais, apresentam aristas nas flores medianas com um comprimento médio muito variável. Assim, plantas com aristas das flores laterais com um comprimento de 74 mm. apresentavam aristas nas flores medianas com um comprimento de 10 mm. nuns casos e 34 mm. noutros. Do mesmo modo, indivíduos com aristas das flores laterais curtas apresentam aristas nas flores medianas relativamente longas, enquanto outros, com aristas das flores laterais longas, podem apresentar aristas nas flores medianas relativamente curtas. Se de facto os comprimentos de tôdas as aristas dependessem dos mesmos factores modificadores quantitativos, dever-se-ia encontrar, para as mesmas condições de meio, quási proporcionalidade entre os seus respectivos valores, o que se não observa.

O problema oferece entretanto uma dificuldade que torna difícil o seu estudo — a influência do meio na variação do comprimento das aristas, sobretudo para as aristas da terceira flor (neste caso ìntimamente ligado ao grau da sua fertilidade). Essa variabilidade já apontada por PHILIPTSCHENKO (1938) foi por nós freqüentemente observada; a ela atribuímos ainda o valor relativamente elevado da correlação encontrada. É pois possível que os factores modificadores quantitativos que interveem no comprimento das aristas, não actuem directamente sôbre êsse comprimento, mas criem condições especiais de capacidade de alimentação de que resultam essas diferenças. Para a terceira flor êsses factores devem actuar sobretudo no seu grau de fertilidade e ao mesmo tempo no valor do comprimento das suas aristas. Assim é fácil de compreender a razão por que para a mesma espiga as espiguetas medianas, melhor alimentadas, apresentam geralmente as terceiras flores melhor conformadas e aristas com comprimentos maiores.

Esta hipótese explicaria simultâneamente a natureza hereditária do carácter e a influência pronunciada do meio.

Em todos os casos observados verificamos que a totalidade das plantas múticas não apresentava aristas na terceira for e pelo contrário todos os indivíduos aristados, também o eram para a terceira flor. Isto leva-nos a concluir que os factores principais determinantes do

aparecimento de aristas são os mesmos para ambos os casos, pois que só assim se poderá explicar aquele facto.

O estudo do comportamento do cruzamento *Turkey* × *Criewener 27* mostra que as formas cruzadas diferiam num par de factores principais, responsáveis pela existência de aristas na terceira flor e que ao mesmo tempo determinava o aparecimento de aristas nas flores laterais, modificado no seu efeito quantitativo, por sete factores modificadores quantitativos.

Assim, se atendermos aos resultados encontrados no nosso último trabalho (1939), a constituïção genótipica do *Turkey* será:

$$aa\ bb\ D_1\ D_1\ D_2\ D_2\ D_3\ D_3\ D_4\ d_4 + R$$

e a do *Criewener 27:*

$$AA\ bb\ d_1\ d_1\ d_2\ d_2\ d_3\ d_3\ d_4\ d_4 + R$$

em que R representa os restantes factores modificadores quantitativos, em número impossível de determinar.

DISCUSSÃO

Em trabalho anterior (1939) tivemos ocasião de passar em revista a literatura publicada sôbre a hereditariedade do carácter aristado do trigo e dissemos que tinha de distinguir-se dois factos: a existência de aristas e a intensidade do aristado. A primeira era dependente de dois pares de factores principais A (a) e B (b); esta resultava da intervenção de factores modificadores secundários e factores modificadores de efeito quantitativo. Os resultados encontrados no presente trabalho mostram ser necessário distinguir ainda: a expressão do aristado das flores laterais e a das terceiras flores. Para ambas a existência de aristas dependia dos mesmos factores principais. Quer dizer, os factores principais A (a) e B (b) responsáveis pelo aparecimento de aristas, são modificados no seu efeito por uma serie de factores modificadores para a intensidade do aristado das flores laterais e outra serie para a intensidade do aristado das terceiras flores.

Por analogia com êstes resultados, deverão existir series independentes de factores modificadores de que dependem todos os aspectos diferenciais das aristas como sejam: coloração, direcção, caducidade e aspecto da superfície da arista, de tal modo salientes

que constituem elementos de valor na sistemática do trigo (PERCIVAL, 1921 e VASCONCELLOS, 1933).

ZUSAMMENFASSUNG

In den vorliegenden Studien, ausgeführt an den Weizenkreuzungen *Lin Calel* × *Vogtländer braun* und *Turkey* × *Criewener 27*, ergab sich dass man bei der Erblichkeit des Grannentragens zwei verschiedene Typen unterscheiden muss: die Erblichkeit der Grannenlänge der seitlichen Blüten und die der dritten Blüte. Die Existenz der Grannen hängt in beiden Fällen von den gleichen zwei Hauptfaktorenpaaren A (a) und B (b) ab. Die Länge der Grannen wird speziell und unabhängig für jeden einzelnen der beiden Fälle durch quantitativ modifizierende Faktoren bestimmt.

Wenn man die Existenz und Länge der Granne in der dritten Blüte analysiert, ergibt sich folgende genotypische Konstitution für *Turkey* und *Criewener 27*: $aa\ bb\ D_1 D_1\ D_2 D_2\ D_3 D_3\ D_4 d_4 + R$ und $AA\ bb\ d_1 d_1\ d_2 d_2\ d_3 d_3\ d_4 d_4 + R$, wobei R die übrigen modifizierenden Faktoren darstellt, die für die Grannenbildung verantwortlich sind, und deren Zahl wir nicht bestimmen konnten.

LITERATURA

ALMEIDA, J. M. de

1935 Elementos para o estudo do carácter aristado dos trigos. Correlação entre diâmetros e comprimentos de aristas. *Agros*, II Serie—N.º 5:163-180.

1937 Um caso de escamoteação num cruzamento *dicoccum* × *Polonicum*. *Revista Agronómica*, Vol. 25 (1) 38-55.

1939 Hereditariedade do carácter aristado dos trigos. *Agronomia Lusitana*, Vol. I (3): 327-351.

FISCHER, R. A.

1934 Statistical methods for research workers. Edinburgh: *Oliverand Boyd*. Ed. 5.

PERCIVAL, J.

1921 The wheat plant: a monograph. London: Duckworth and Co.

VASCONCELLOS, J. C.

1933 Trigos portugueses. *Boletim de Agricultura*, Ano I -- N.º 1 e 2 — I Serie.



Fig. 1

Espigueta dum indivíduo F_2 *Turkey* × *Criewener 27*, vendo-se as aristas das flores laterais e da terceira flôr desigualmente compridas.

OBSERVAÇÕES SÔBRE A INFLUÊNCIA DA SUPERFÍCIE FOLIAR NO DESENVOLVIMENTO DA UVA

POR *ANTÓNIO GUEDES BARJONA DE FREITAS*
(ESTAÇÃO AGRONÓMICA NACIONAL)

A técnica cultural no domínio da pomologia e da viticultura tem sido modernamente orientada no sentido de se obter a máxima superfície elaboradora, com o propósito de melhorar as condições de nutrição da planta e dos frutos. Compreende-se que assim seja, porquanto as funções reprodutivas e vegetativas se encontram dependentes de um determinado equilíbrio das relações água-sais minerais-hidrocarbonados, e que êsse equilíbrio se encontra, até certo ponto, subordinado às actividades fotosintética e transpiratória.

Embora a poda, as fertilizações e os granjeios melhorem as condições nutritivas por cacho, quer aumentando as disponibilidades de água e sais minerais, quer, ainda, a superfície elaboradora ou a eficiência das fôlhas na assimilação do CO^2, pode bem ser, contudo, que se apresentem insuficientes para alimentar convenientemente todos os cachos da videira. Aparece-nos, então, como complemento das operações culturais anteriormente citadas, a monda, único meio pelo qual podemos atribuir aos cachos a superfície elaboradora capaz de os bem nutrir.

Dada a sua importância, resolvemos estudar a influência da superfície foliar no desenvolvimento e na qualidade das uvas, pelo que actuámos sôbre a superfície elaboradora criando artificialmente, por meio da desfolha e da incisão anular, seis condições diferentes de nutrição mineral e orgânica para o cacho.

Embora com êste trabalho sobretudo pretendêssemos tomar contacto com a fisiologia da videira, afigura-se-nos que os elementos obtidos sobremodo interessam a técnica cultural, e de certo modo podem contribuir para melhorar as nossas condições de produção de uvas de meza.

Recebido para publicação em 6 de Novembro de 1939.

As observações apresentadas no presente trabalho limitam-se à influência da superfície foliar sôbre o tamanho dos bagos; quanto à influência na qualidade das uvas, os resultados obtidos serão analisados num outro estudo.

Poderá parecer estranho que não fixemos o número de fôlhas, considerado mais vantajoso, para cada casta estudada. É fácil depreender que êsses números não teriam qualquer valor real, visto as condições vegetativas e climatéricas variarem grandemente. Acresce, ainda, que reduzindo a monda o pêso total da colheita, e, sendo o acréscimo do bago, em pêso, cada vez menos notável com a sua intensidade, esta deve estar subordinada ao factor económico.

Reconhecida a influência das condições de nutrição orgânica na frutificação da videira, torna-se manifesta a utilidade da monda, ou dos bagos, e esta parece ser a que fornece cachos mais uniformes e bem conformados, embora seja a mais dispendiosa, ou simplesmente a supressão de parte dos cachos. Só em face das condições da cultura e do consumo, é possível porém determinar quando e quanto ela é econòmicamente aconselhável.

MATERIAL E MÉTODOS

Realizado em Alcobaça, incidiu êste estudo, sôbre as seguintes castas: *Diagalves*, *João de Santarém (Periquita)* e *Moscatel de Hamburgo*, sendo os dados apresentados colhidos, para cada casta, de três videiras contíguas aparentando igualdade de vegetação.

Após a fecundação, quando os bagos se formaram, escolhemos seis varas por videira e deixámos um cacho por vara. Com o fim de assegurar o desenvolvimento dos bagos ùnicamente à custa dos compostos orgânicos elaborados pelas fôlhas atribuídas ao cacho, efectuámos a incisão anular (1) na base das varas.

Reduzimos os cachos a um número constante de bagos, 100, 80, 70, respectivamente, para a *Diagalves*, *Moscatel de Hamburgo* e *João de Santarém*, bem como a 2, 4, 8, 10, 15 e 26 as fôlhas que os sustentaram. Para manter os últimos valores constantes, tomámos

(1) Experiências realizadas em maceiras, por HEINICKE (1933) mostraram que a incisão anular reduz de 1/2 — 2/3 a actividade fotosintética das fôlhas acima da incisão, pelo que, segundo êste investigador, se torna possível em condições normais (sem incisão) obter os mesmos resultados sôbre o desenvolvimento dos frutos, com menor número de fôlhas.

a precaução de arrancar tôdas as fôlhas que foram nascendo no decorrer da experiência.

Quando na região se iniciou a vindima, vindimámos as videiras em estudo e, para cada casta, formámos lotes de cachos consoante o número de fôlhas que os alimentaram. Deles se colheram 100 bagos para a determinação do seu pêso médio, e, por espremedura dos cachos, o môsto destinado à análise química.

O valor médio da área da fôlha foi calculado tendo por base a medição, por meio de um planímetro, da superfície de 50 fôlhas.

RESULTADOS

É bem manifesta a acção da superfície foliar sôbre o desenvolvimento do bago, como mostram as Estampas I e II. Reconhece-se que os cachos alimentados por reduzidas superfícies elaboradoras (2-4 fôlhas) deram origem a bagos pequenos, por vezes engelhados, onde é fácil notar sintomas de uma deficiente nutrição. Estes cachos não têm qualquer valor comercial.

Vejamos, agora, como se mostra a acção da superfície foliar no pêso do bago e até que ponto se faz sentir.

O gráfico da fig. 1 dá-nos o pêso médio do bago em função da superfície foliar e indica, salvo raras divergências, que à medida que esta superfície aumenta, aumenta o pêso do bago. Porém, a razão dêsse acréscimo não é o mesmo; é muito mais forte até às áreas de 1400 $cm._2$ para as castas *Moscatel de Hamburgo* e *Diagalves*, e de 900 $cm.^2$ para a *João de Santarém*.

O que anteriormente apontamos torna-se mais evidente se construirmos um gráfico que nos dê a percentagem do acréscimo do bago, em gramas, em função da percentagem do aumento da superfície foliar, tomando por base o pêso dos bagos alimentados com duas fôlhas (fig. 2). Observamos, então, que, a partir de uma determinada área, o acréscimo da superfície foliar fracamente influi no pêso do bago. De facto, quando a superfície elaboradora foi aumentada 300 $^0/_0$, o pêso médio do bago elevou-se 125 $^0/_0$ para a *João de Santarém*, 159.7 $^0/_0$ para a *Moscatel de Hamburgo* e 298.7 $^0/_0$ para a *Diagalves*, ao passo que, com um acréscimo de 1200 $^0/_0$ daquela área, os referidos valores aumentaram, sòmente, 137.9 $^0/_0$, 447.2 $^0/_0$ e 573.3 $^0/_0$, respectivamente para as castas anteriormente mencionadas.

O facto de encontrarmos um valor de — 13.8 % para a *João de Santarém,* bem como, ainda, o notarmos percentagens no aumento do pêso do bago inferiores para um acréscimo da superfície elaboradora de 650 % do que para 450 %, devem ser motivados por êrros experimentais. Na verdade, analisando a tabela que acompanha o texto, verificamos que 4 fôlhas alimentaram bagos com menor pêso médio do que 2 fôlhas, e caso semelhante se encontra no que diz respeito a 10 em relação a 8 fôlhas. Idêntica deficiência se nota nas observações registadas para a *Diagalves* (15 < 10 fôlhas) e *Moscatel de Hamburgo* (15 < 10 fôlhas).

Número de fôlhas, superfície foliar e pêso médio dos bagos

Variedades	N.º de fôlhas por cacho	Superfície foliar (cm.²)	Pêso médio do bago (grs.)
João de Santarém	2	222.98	1.16
Exper. iniciada	4	445.96	1.00
em 16/6/939	8	891.92	2.62
	10	1114.90	2.50
Vindima	15	1672.35	2.68
em 25/9/939	26	2898.74	2.76
Moscatel de Hamburgo	2	268.74	.72
Exper. iniciada	4	537.48	1.47
em 14/6/939	8	1074.96	1.87
	10	1343.70	3.70
Vindima	15	2015.55	3.59
em 26/9/939	26	3493.62	3.94
Diagalves	2	280.04	.75
Exper. iniciada	4	560.08	1.45
em 15/6/939	8	1120.16	2.99
	10	1400.20	4.12
Vindima	15	2100.30	3.01
em 27/9/939	26	3640.52	5.05

Evidentemente que tais valores não se podem admitir, mas não são para admirar, quando trabalhos desta natureza assentam num reduzido número de observações. Contudo, por menos rigorosas, não invalidam as conclusões gerais.

É importante, para as operações da monda, conhecer qual a influência da área foliar sôbre o pêso do bago. Êste aspecto é fàcil-

mente aclarado, se referirmos a uma determinada área, por exemplo 1000 cm.², o pêso médio dos bagos alimentados pelas diferentes superfícies elaboradoras. Marcando os valores destas áreas em abcissas e os obtidos pela conversão em ordenadas, temos um gráfico que nos indica o aumento em pêso do bago para uma superfície foliar de 1000 cm.² em função das áreas foliares que sustentaram os cachos (fig. 3). Do seu exame se nota que a eficiência da superfície elaboradora sôbre o pêso do bago diminui à medida que aquela superfície aumenta.

DISCUSSÃO E CONCLUSÕES

Da análise dos resultados obtidos se conclui que é bem manifesta a acção da superfície elaboradora sôbre o desenvolvimento do bago, acção que se traduz no aumento do pêso da uva com a expansão da superfície foliar.

Reconheceu-se, também, que a razão dessa proporcionalidade

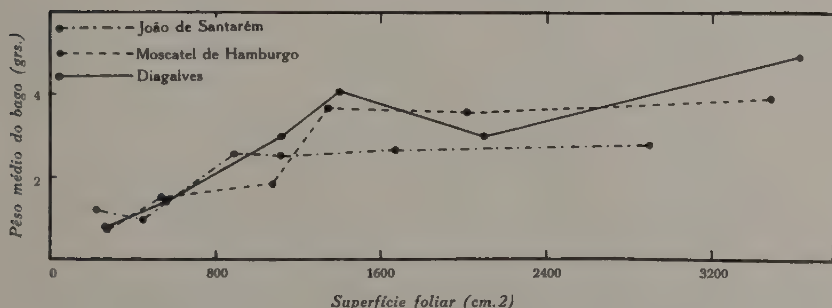


Fig. 1 — Influência da superfície foliar no pêso do bago.

vai diminuindo com o acréscimo da superfície elaboradora por bago, o que nos mostra que a monda reduz o pêso total da colheita. De facto a fig. 3 indica-nos que se tivermos uma superfície elaboradora de 1000 cm.² nutrindo 50 bagos, estes, apesar de adquirirem maior pêso unitário, nunca atingirão o pêso total de 100 bagos alimentados por igual superfície.

Uma vez alcançado determinado desenvolvimento, os bagos deixam de consumir as substâncias orgânicas elaboradas em excesso,

o que é fàcilmente reconhecido pela acumulação de reservas acima do bordo superior da incisão, originando uma bordidura cicatricial, particularmente desenvolvida nas varas com 26 fôlhas.

Verificámos, ainda, que os bagos alimentados por reduzida superfície foliar (2-4 fôlhas) não tinham valor comercial, não só pelo seu pequeno tamanho, como por se apresentarem, por vezes,

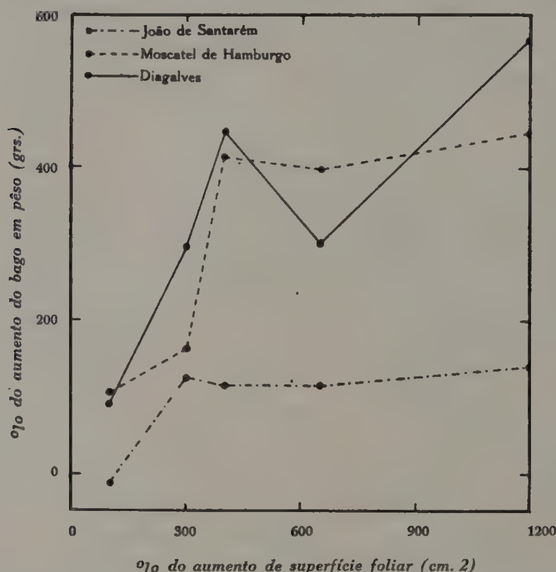


Fig. 2 — Percentagem do acréscimo, em gramas, do bago em função da percentagem do aumento da superfície foliar.

engelhados e sem terem alcançado a maturação, sintomas que são tomados como indício de deficiente afluxo de seiva elaborada.

As nossas conclusões têm sido referidas à unidade bago por cacho, mas é de prever que se tornem extensivas ao número de cachos por vara e ao número dêstes por cepa. WINKLER (1932), para a videira, HALLER e MAGNESS (1933), para a maceira, verificaram que as substâncias orgânicas se deslocam a grandes distâncias para alimentar os frutos, e, nós próprios, tivemos ocasião de o reconhecer empregando varas com 26 fôlhas, desaparecendo assim a única objecção que se poderia opôr a essa generalização.

Sendo verdadeiras para o cacho as conclusões tiradas para o bago, torna-se aconselhável fazer preceder a monda dos bagos da

supressão de parte dos cachos, visto que esta operação, sendo de mais fácil execução e requerendo menor mão de obra, muito deve contribuir para reduzir os encargos da primeira.

A redução do número de cachos por cepa aumenta, para os que ficam, as disponibilidades de água, sais minerais e compostos orgânicos, pelo que se melhoram as condições nutritivas da videira, o que é importante se nos lembrarmos que o activo crescimento primaveril se realiza à custa das reservas anteriormente acumuladas, e que o desenvolvimento da inflorescência ocorre dentro dêste período.

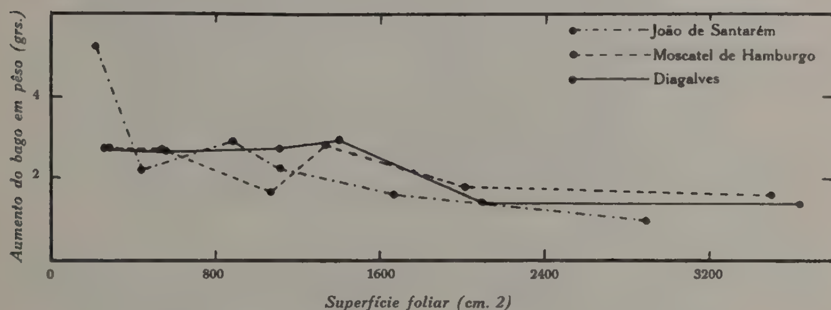


Fig. 3 — Aumento, em pêso, do bago para uma superfície foliar de 1000 cm.² em função das superfícies elaboradoras que alimentaram os cachos.

Já a floração encontra a videira revestida de fôlhas, sendo, então, a nutrição das flores assegurada pela nova superfície elaboradora. Durante êste período, as flores consomem grandes quantidades de hidratos de carbono. WINKLER (1929) encontrou uma correlação positiva entre o número de fôlhas da videira e a quantidade de açúcar existente nas flores.

Êste aspecto tem capital importância, visto considerar-se, como principal causa do desavinho e da bagoinha, a deficiente nutrição da flor (WINKLER, 1926 e 1929, MERJANAN, cit. NATIVIDADE, 1932).

WINKLER (sem data), consegue na *Moscatel de Alexandria*, casta muito atreita ao desavinho, aumentar o número de flores vingadas em frutos normais, fazendo a monda das flores antes da fecundação e usando uma poda menos intensa.

NATIVIDADE (1933), pelos ensaios realizados sôbre a formação da

bagoinha nas castas *Moscatel de Malaga* e *João de Santarém*, foi levado a atribuir, para êstes casos, maior importância aos factores climatéricos — visto manifestar-se, para as mesmas castas, com maior intensidade nuns anos do que noutros — do que pròpriamente às condições nutritivas. Êste autor escreve ainda, referindo-se às duas castas citadas: «Inclinamo-nos mais para a hipótese de que houve polinização, cujo estímulo provocou um primeiro desenvolvimento do ovário, mas não se seguiu fertilização, que é indispensável ao desenvolvimento normal dos bagos.»

As observações que tivemos ocasião de efectuar no decorrer dêste trabalho parecem confirmar esta sua opinião. De facto, verificámos que, mesmo sob condições excepcionais de nutrição, a bagoinha embora aumente de volume nunca atinge as dimensões de um bago normal.

ALMEIDA, observou caso semelhante ao estudar, na oliveira, a formação do rebôlo. Parece-lhe que a hipernutrição pode favorecer o espessamento da polpa dos frutos abortados e contribuir para a sua manutenção na árvore.

Não possuimos elementos que nos permitam avaliar as causas determinantes do desavinho e bagoinha nas castas estudadas. Contudo, estudando a nutrição no bago, não podemos deixar de fazer referência a estes acidentes fisiológicos, e de apontar as observações efectuadas.

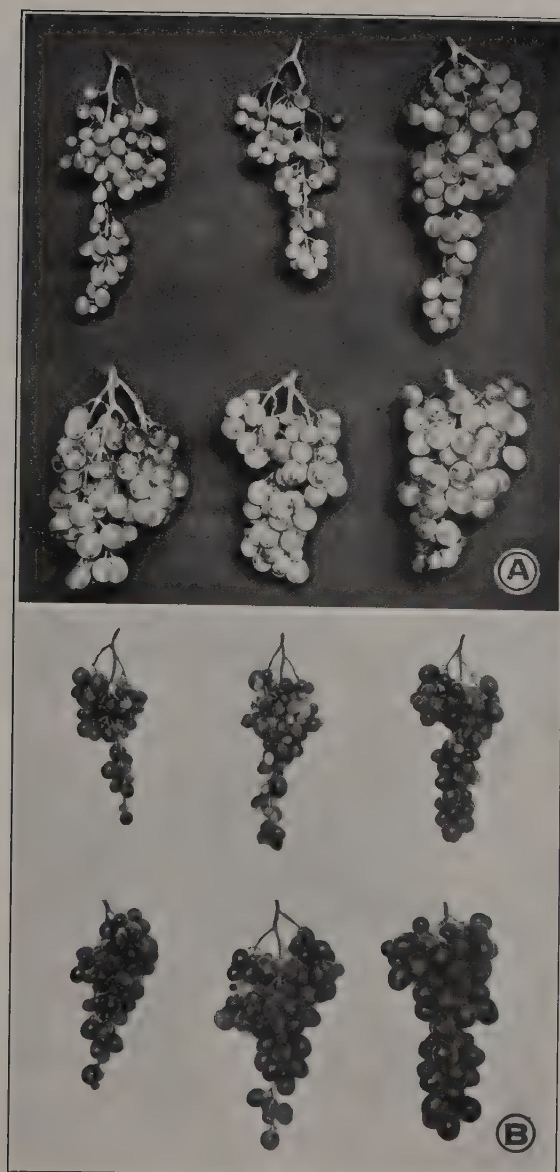
Embora o seu estudo se apresente bastante complexo, deve ser empreendido, dados os prejuízos que causam à viticultura nacional.

AGRADECIMENTOS

Ao investigador Vieira Natividade, pela assistência dispensada, e ao Senhor Joaquim Ferreira Guimarães, por amàvelmente nos ter cedido a sua vinha para a realização dêste estudo, testemunhamos o nosso reconhecimento.

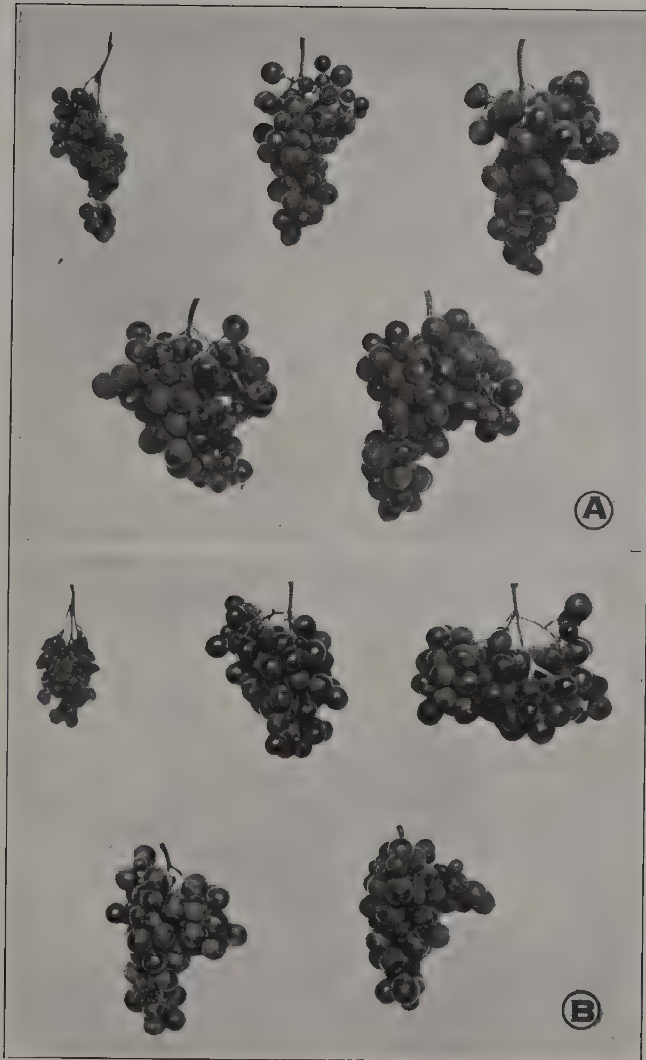
SUMMARY

This paper deals with the influence of the leaf area on the development of the grape berries in the following varieties: *Día-*



A — *Diagalves.* Da esquerda para a direita, cachos alimentados com: 2, 4, 8, 10, 15 e 26 fôlhas.

B — *Moscatel de Hamburgo.* Da esquerda para a direita, cachos alimentados com: 2, 4, 8, 10, 15 e 26 fôlhas.



A e B — *João de Santarém.* Da esquerda para a direita, cachos alimentados com: 4, 8, 10, 15 e 26 fôlhas.

galves, Moscatel de Hamburgo e *João de Santarém*. All these grape varieties are very susceptible to «millerandage».

The weight of the berry increases with the expansion of the leaf area, yet, beyond a certain limit that influence slows down.

When the grape bunches were grown under a reduced foliar surface, the berries failed to reach a thorough ripening becoming small and sometimes wrinkled; therefore they had no comercial value.

Moreover it was noticed that those berries which, as a rule, never reach full size («millerandage») may, under abnormal conditions of nutrition, be liable to undergo a larger development without attaining the full growth of a standard fruit.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, FRANCISCO J.,

1939 Safra e Contra Safra da Oliveira. Trabalho não publicado.

HALLER, M. H. and MAGNESS, J. R.

1933 Relation of Leaf Area and Position to Quality of Fruit and to Bud Differentiation in Apples. *Unit. Stat. Dept. Agr. Tech. Bull.* **338.**

HEINICKE, A. J.

1932 The Assimilation of Carbon Dioxide by Apple Leaves as Affected by Ringing the Stem. *Proc. Amer. Soc. Hort. Sci.,* **29,** 225-9.

NATIVIDADE, J. VIEIRA

1932 A Improdutividade em Pomologia. *Alcobaça.*

WINKLER, A. J.

1926 The Influence of Pruning on the Germinability of Pollen and the Set of Berries in Vitis vinifera. *Hilgardia,* **2,** 5, 107-24.

1929 The Effect of Dormant Pruning on the Carbohydrate Metabolism of Vitis vinifera. *Hilgardia,* **4,** 6, 153-73.

——— Improving the Fruiting of the Muscat (of Alexandria) Grape by less Severe Pruning. *Proc. Amer. Soc. Hort. Sci.,* 157-63.

1932 The Lateral Movement of Elaborated Foods in the Grape Vine. *Proc. Amer. Soc. Hort. Sci.,* **29,** 335-8.

UREDALES ALIQUOT LUSITANIAE

I

EMMANUELE DE SOUSA DA CAMARA
(LABORATORII PATHOLOGIAE VEGETALIS)
ANTÓNIO LOPES BRANQUINHO DE OLIVEIRA
ET *CARLOS GOMES DA LUZ*
(STATIONIS AGRONOMICAE NATIONALIS)

INTRODUCTIO

SPECIMINUM multitudo in Mycotheca Stationis Agronomicae Nationalis exstantium ansam huic de Uredineis Lusitanicis opusculo dedit. Non pauci quidem collectores fuere, unus vero alios praecellit, amicus et collega, Branquinho de Oliveira, praesentis operis et ipse socius, quippe qui specimina longe plura legerit solito signo (!) ab aliis facile distinguenda. Hos commentarios alii ejusdem indolis, prout specierum stabilitarum copia suaserit, postea, ut speramus, sequentur.

Speciem novam certe nullam invenimus; nec mirum, cum de fungis agatur jamdiu sedulo exploratis. Formam tamen unam alteramve potuimus detegere hactenus ignotam, teleutosporarum pediculo solito multo longiore insignitam. 26 uredinearum species, nec plures, quarum nulla hactenus mentio in Lusitania fuerat facta, enumeravimus, asterisco uno notatas.

Restat ut omnibus qui nobis in hoc opere difficultatibus sane pleno, aut animos amice addiderunt, aut alio quocumque modo, maxime vero in plantarum hospitum determinatione adjumento fuere, gratias agamus quamplurimas.

UREDINALES (Brongn.) Diet.

PUCCINIACEAE Schröt.

Amerosporae Sacc.

Uromyces Lk.

1) **U. Anthyllidis** (Grev.) Schröt., in De-Tn., *Ustil. Ured.*, ap. Sacc., *Syll.*, VII, pars II, 551; Plowr., *Monogr. Ured. Ustil.*, 135; Har., *Uromyc. Légumin.*, ap. *Rev. Myc.*, XIV (1892), 15; H. et

---

Recebido para publicação em 29 de Novembro de 1939.

P. Syd., *Pilzfl. Litor.-Gebiet. Istr.*, ap. *Annal. Myc.*, I (1903), 238; Fisch., *Ured. Schw.*, ap. *Kryptog.-Fl.*, Bd. II, Hft. II, 36; Har., *Uréd.*, 206; Trott., *Ured.*, *Fl. Ital. Cryptog.*, 53, c. icon. (54); P. et H. Syd., *Monogr. Ured.*, II, 64; Rostr., *Dan. Fg.*, 336; Grv., *Brit. Rust Fg.*, *Ured.*, 95, c. icon.; Constant., *Uréd. Roum.*, 399; Frag., *Ured.*, *Fl. Iber.*, II, 58 et 382.

Tub., *Dis. Pl. Induc. Cryptog. Paras.*, 337 (p. p.); Delacr. et Maubl., *Malad. Pl. Cultiv.*, II, 166 (p. p); Erikss., *Malad. Cryptog. Pl. Agric.*, 110; Sor., *Handb. Pflanz.*, Bd. III, 31.

Trav. et Spes., *Fl. Mic. Port.*, 51; Frag., *Ured. Penins. Iber.*, 147, n. 244; G. Cun., *Ured. Port.*, 44, n. 93.

U. Anthyllidis (Grev.) Schröt. (?), in H. et P. Syd., *Pilzfl. Port.*, 1; Torr., *Fung. Setub.*, II, 12; Frag., *Fl. Myc. Lusit.*, 12; S. Cam., *Mycofl. Lusit.*, VIII et IX, 9.

In foliis *Anthyllidis Gerardi* L. et *Hippocrepidis unisiliquosae* L., pr. Cabo da Roca et Parede (Cascais), leg. W. Rothmaler, !, majo, 1938.

Obs.: (II et III tantum visis)-*Uredosporis 17-25,5 μ. diam.; teleutosporis grosse verrucosis, 18-26 × 17,5-24 μ.*

A *U. renovatus* Syd. valde affinis.

* 2) **U. Armeriae** (Schlechtd.) Lév., in Fisch., *Ured. Schw.*, ap. *Kryptog.-Fl.*, Bd. II, Hft. II, 52, c. icon.; *U. Limonii* (DC.) Sacc., p. p., in De-Tn., *Ustil. Ured.*, ap. Sacc., *Syll.*, VII, pars II, 532; *U. Armeriae* (Schlechtd.) Lév., in Har., *Uréd.*, 218; Trott., *Ured.*, *Fl. Ital. Cryptog.*, 30, c. icon. (31); P. et H. Syd., *Monogr. Ured.*, II, 40; Rostr., *Dan. Fg.*, 339; Grv., *Brit. Rust Fg.*, *Ured.*, 89, c. icon.; Frag., *Ured.*, *Fl. Iber.*, II, 121; *U. Limoni-Armeriae* (Schlechtd.) Arth., *Man. Rusts U. St. Can.*, 252.

U. Armeriae Lév., in exsicc. Roum., *Fg. Gall.*, n. 1920; Thüm., *Myc. Univ.*, n. 333.

In foliis *Armeriae pubigerae* Bss., inter Ancora et Moledo, ad marem, !, januario, 1938.

Obs.: (II tantum visis)-*Uredosporis 26,5-31,5 × 22,5-30 μ.*

* 3) **U. Baeumlerianus** Buback, in Trott., *Ured.*, *Fl. Ital. Cryptog.*, 461; P. et H. Syd., *Monogr. Ured.*, II, 117; Sacc. et Trott., *Syll.*, XXI, 541; Constant., *Uréd. Roum.*, 407; Frag., *Ured.*, *Fl. Iber.*, II, 78, c. icon.

In foliis *Meliloti indicae* (L.) All., pr. Barra de Aveiro, leg. Teixeira de Vasconcelos, junio, 1939.

Obs.: (II tantum visis). *Uredosporis 20-26,5 × 16,5-22* μ.

4) **U. Betae** (Pers.) Lév., in P. et H. Syd., *Monogr. Ured.*, II, 224; *Trichobasis Betae* Lév., in Cke., *Brit. Fg.*, II, 530; *U. Betae* (Pers.) Wint., *Basidiomyc.*, ap. Rabh., *Kryptog.-Fl.*, I, 155; *U. Betae* (Pers.) Kühn., in De-Tn., *Ustil. Ured.*, ap. Sacc., *Syll.*, VII, pars II, 536; *U. Betae* (Pers.) Wint., in Plowr., *Monogr. Ured. Ustil.*, 127; *U. betae* (Pers.) Tul., in Fisch., *Ured. Schw.*, ap. *Kryptog.-Fl.*, Bd. II, Hft. II, 10, c. icon. (11); *U. Betae* (Pers.) Kühn., in Har., *Uréd.*, 218; Trott., *Ured., Fl. Ital. Cryptog.*, 70; *U. Betae* (Pers.) Lév., in Rostr., *Dan. Fg.*, 335; Grv., *Brit. Rust Fg., Ured.*, 113, c. icon.; Frag., *Ured., Fl. Iber.*, II, 34; Arth., *Man. Rusts U. St. Can.*, 234, c. icon.

U. Betae (Pers.) Kühn., in Prill., *Malad. Pl. Agric.*, I, 244; Tub., *Dis. Pl. Induc. Cryptog. Paras.*, 334; Vogl., *Patol. Veget.*, 187; Delacr. et Maubl., *Malad. Pl. Cultiv.*, II, 166; Erikss., *Malad. Cryptog. Pl. Agric.*, 107, c. icon. (108); *U. Betae* (Pers.) Tul., in Stev., *Fg. Pl. Dis.*, 374, c. icon.; *U. Betae* (Pers.) Kühn., in Ferrar., *Tratt. Patol. Terap. Veget.*, II, 713, c. icon. (714); *U. Betae* (Pers.) Lév., in Sor., *Handb. Pflanz.*, Bd. III, 25, c. icon.; *U. Betae* Tul., in March., *Élém. Pathol. Végét.*, 270.

Uredo Betae Pers., in exsicc., Roum., *Fg. Gall.*, n. 2544; *Uromyces Betae* (Pers.) Kühn., in Bri. et Cav., *Fg. Parass.*, n. 353, c. icon.

U. Betae (Pers.) Kühn., in Trav. et Spes., *Fl. Myc. Port.*, 52; Frag., *Ured. Penins. Iber.*, 142, n. 235; G. Cun., *Ured. Port.*, 46, n. 96.

U. Betae Kühn., in Lagerh., *Fl. Myc. Port.*, 131; *U. Betae* (Pers.) Kühn., in Alm., *Mycofl. Port.*, 13; S. Cam., *Mycofl. Lusit.*, VI, 4.

In foliis *Betae vulgaris* L., in Horto Instituti Agronomici Olisipponis (Tapada da Ajuda), !, martio, 1938.

Obs.: (II tantum visis)-*Uredosporis 21,5-28 × 17-23* μ.

5) **U. Chenopodii** (Duby) Schröt. in De-Tn., *Ustil-Ured.* ap. Sacc., *Syll.*, VII, pars II, 548; *Aecidium Chenopodii-fruticosi* DC., in De-Tn., *l. c.*, 819; *A. Schoberiae* Awd., in De-Tn., *l. c.*,

820; *A. Suaedae* Thüm, in De-Tn., *l. c.*, 820; *U. Suedae* Jacz., *Champign. Récolt. Alg.*, ap. *Bull. Soc. Myc. Fr.*, IX (1893), 49, c. icon. (tab. III, fig. 5); Sacc., *Syll.*, XI, 179; *U. Giganteus* Speg., in Sacc. et D. Sacc., *Syll.*, XVII, 256; *U. Chenopodii* (Duby) Schröt., in Har., *Uréd.*, 219; *A. Chenopodii-fruticosi* DC., in Har., *l. c.*, 299; *U. giganteus* Speg., in Trott., *Ured., Fl. Ital. Cryptog.*, 70 et 463; *U. Suaedae* Jacz., in Trott., *l. c.*, 71 et 463; *U. Chenopodii* (Duby) Schröt., in P. et H. Syd., *Monogr. Ured.*, II, 233; Grv., *Brit. Rust Fg., Ured.*, 111, c. icon, (112); Constant., *Uréd. Roum.*, 423; Frag., *Ured., Fl. Iber.*, II, 32, c. icon. (33); Arth., *Man. Rusts U. St. Can.*, 234, c. icon. (235).

Tub., *Dis. Pl. Induc. Cryptog. Paras.*, 337.

A. Chenopodii fruticosi DC., in exsicc. Thüm., *Myc. Univ.*, n. 1028.

U. Chenopodii (Duby) Schröt., in Trav. et Spes., *Fl. Mic. Port.*, 52; Frag., *Ured. Penins. Iber.*, 143, n. 236 et 227 *(A. Chenopodii-fruticosi* DC.); *U. Chenopodii* (Duby) Schröt., in G. Cun., *Ured. Port.*, 47, n. 99.

Lagerh., *Fl. Myc. Port.*, 132.

In foliis ramulisque *Suaedae fruticosae* (L.) Forsk., pr. Troia (Setubal), !, junio, 1938.

Obs.: (II et III tantum visis)-*Uredosporis 17,5-27,5 × 16,5-20 μ.; teleutosporis 22-34 × 15,5-20 μ.; pedicello longo, usque 154 μ.*

6) **U. Ciceris-arietini** (Grogn.) Jacz. et Boy., in Sacc., *Syll.*, XI, 175; *Uredo Ciceris-arietini* Grogn., in De-Tn., *Ustil. Ured.*, ap. Sacc., *Syll.*, VII, pars II, 844; *Uromyces Ciceris-arietini* (Grogn.) Jacz. et Boy., in Har., *Uréd.*, 207; Trott., *Ured., Fl. Ital. Cryptog.*, 49; P. et H. Syd., *Monogr. Ured.*, II, 84; Constant., *Uréd. Roum.*, 401; Frag., *Ured., Fl. Iber.*, II, 61, c. icon.

Sor., *Handb. Pflanz.*, Bd. III, 32.

Trav. et Spes., *Fl. Mic. Port.*, 52; Frag., *Ured. Penins. Iber.*, 149, n. 247; G. Cun., *Ured. Port.*, 47, n. 100.

Alm., *Mycofl. Port.*, 13.

In foliis *Ciceris arietini* L., pr. Panasqueira (Alcobaça), !, julio, 1938.

Obs.: (II tantum visis)-*Uredosporis* 20-28 × 17,5-21 μ.

* 7) **U. Erythronii** (DC.) Passer., in Fisch., *Ured. Schw.*, ap. *Kryptog.-Fl.*, Bd. II, Hft. II, 7, c. icon. (8); *U. Erythronii* (DC.) Wint.,

p. p., *Basidiomyc.*, ap. Rabh., *Kryptog.-Fl.*, I, 149; *U. Erythronii* (DC.) Passer., p. p. in De-Tn., *Ustil. Ured.*, ap. Sacc., *Syll.*, VII, pars II, 564; Har., *Uréd.*, 224; Trott., *Ured.*, *Fl. Ital. Cryptog.*, 76; P. et H. Syd., *Monogr, Ured.*, II, 269; Constant., *Uréd. Roum.*, 425; Frag., *Ured.*, *Fl. Iber.*, II, 22, c. icon. (23 et 24).

Vogl., *Patol. Veget.*, 189 (p. p.).

Aecidium Erythronii DC., in exsicc., Roum., *Fg. Gall.*, n. 2058; Thüm., *Myc. Univ.*, n. 825.

In foliis *Erythronii dentis canis* L., in Serra da Nogueira (pr. Rebordãos, Bragança), leg. W. Rothmaler et Pinto da Silva, junio, 1939.

Obs.: (O, I et III tantum visis)-*Aecidiosporis 17-26,5 × 15,5-20,5 μ.*; *teleutosporis 26,5-38,5 × 17,5-26,5 μ.*

A *U. Erythronii* Passer. [*U. reticulatus* (Thüm.) Buback], ap. Lagerh., *Revis. Ustil. Ured.*, 128, in totum differt.

8) **U. Fabae** (Pers.) De By., in De-Tn., *Ustil. Ured.*, ap Sacc., *Syll.*, VII, pars II, 531; *U. Orobi* (Pers.), in Wint., *Basidiomyc.*, ap. Rabh., *Kryptog.-Fl.*, I, 158; *U. Fabae* (Pers.), in Plowr., *Monogr. Ured. Ustil.*, 119; *U. Fabae* (Pers.) Schröt., in Fisch., *Ured. Schw.*, ap. *Kryptog.-Fl.*, Bd. II, Hft. II, 65; Har., *Uréd.*, 213, c. icon. (32, 53 et 201); *U. Fabae* (Pers.) De By., in Trott., *Ured.*, *Fl. Ital. Cryptog.*, 45, c. icon.; P. et H. Syd., *Monogr. Ured.*, II, 103; Rostr., *Dan. Fg.*, 337; Grv., *Brit. Rust Fg.*, *Ured.*, 97, c. icon.; Frag., *Ured.*, *Fl. Iber.*, II, 66, c. icon. (67); Arth., *Man. Rusts U. St. Can.*, 242, c. icon.

Prill., *Malad. Pl. Agric.*, I, 245; Tub., *Dis. Pl. Induc. Cryptog. Paras.*, 333; Vogl., *Patol. Veget.*, 184; Delacr. et Maubl., *Malad. Pl. Cultiv.*, II, 166, c. icon. (167); Erikss., *Malad. Cryptog. Pl. Agric.*, 110; Stev., *Fg. Pl. Dis.*, 373; Ferrar., *Tratt. Patol. Terap. Veget.*, 716, c. icon. (717); Sor., *Handb. Pflanz.*, Bd. III, 31; March., *Élém. Pathol. Végét.*, 270.

Exsicc. Thüm., *Myc. Univ.*, n. 1130; Bri. et Cav., *Fg. Parass.*, n. 56, c. icon.

U. Orobi Wint., in Colm. *Enum. Revis. Pl. Penins. Hisp.-Lusit.*, V, 654; *U. Orobi* Pers. et *U. Fabae* (Pers.) De By., in Sacc., *Consp. Fung. Lusit.*, 33; Noak, *Port. Beob. Pflanz.*, XI, 237; Trav. et Spes., *Fl. Mic. Port.*, 52; Frag., *Ured. Penins. Iber.*, 151, n. 251; G. Cun., *Ured. Port.*, 48, n. 103.

U. Fabae De Poy., in Mesn., *Microfg.*, 212; *U. Fabae* De By., in Thüm., *Fl. Myc. Lusit.*, I, 239; *U. Orobi* (Pers.) Wint., *Fl. Myc. Lusit.*, VI, 6; *U. Fabae* (Pers.) De By., in Alm., *Rev. Agron.*, V, 35 et XI, 6; *U. Orobi* (Pers.) Fck., in H. et P. Syd., *Pilzfl. Port.*, 2; *U. Fabae* (Pers.) De By., in Alm., *Mycofl. Port.*, 14; S. Cam., *Mycofl. Lusit.*, VII, 5; Frag., *Fl. Mic. Lusit.*, 13 et *Adic. Micofl. Lusit.*, 7; S. Cam., *Mycofl. Lusit.*, VIII et IX, 9; G. Cun., *Mycofl. Port.*, I, 272, II, 11 et III, 111.

In foliis, ramulis vaginisque *Lentis culinaris* Medic., pr. Beja (Alentejo), !, majo, 1938.

Obs.: (II et III tantum visis)-*Uredosporis 21-33 × 17,5-22 μ.; teleutosporis plerumque ovoideis, 25-41 × 22,5-33 μ.*

In Lusit. nov. habit.

9) **U. graminis** (Niessl) Diet., in P. et H. Syd., *Monogr. Ured.*, II, 331; *Aecidium Seseli* Niessl, in Wint., *Basidiomyc.*, ap. Rabh., *Kryptog.-Fl.*, I, 264; *A. Foeniculi* Cast. et *A. Seselis* Niessl, p. p., in De-Tn., *Ustil. Ured.*, ap. Sacc., *Syll.*, VII, pars II, 793; *U. graminis* (Niessl) Diet., p. p., in Fisch., *Ured. Schw.*, ap. *Kryptog.-Fl.*, Bd. II, Hft. II, 543; Har., *Uréd.*, 228; *A. Umbelliferarum* Boy. et Jacz., p. p., in Sacc., *Syll.*, XI, 216; *A. Foeniculi* Cast., in Sacc. et P. Syd., *Syll.*, XVI, 348; *U. graminis* (Niessl) Diet., in Sacc. et D. Sacc., *Syll.*, XVII, 470; Trott., *Ured.*, *Fl. Ital. Cryptog.*, 84; *U. Seseli-graminis* Fisch. et *U. Laserpitii-graminis* Fisch., in Sacc. et Trott., *Syll.*, XXI, 556 et 587 [*U. graminis* (Niessl) Diet]; *A. Foeniculi* Cast., in P. et H. Syd., *Monogr. Ured.*, IV, 153; *U. graminis* (Niessl) Diet., in Frag., *Ured.*, *Fl. Iber.*, II, 15.

Trav. et Spes., *Fl. Mic. Port.*, 52; Frag., *Ured. Penins. Iber.*, 133, n. 220; G. Cun., *Ured. Port.*, 49, n. 105.

U. Pekianus Farlow, in Lagerh., *Fl. Myc. Port.*, 132; *Capitularia graminis* Niessl, in Diet., ap. *Mittheilung. Thüring. Botanis. Ver.*, *N. Fol.*, II Hft., 18, c. icon. (19); *U. graminis* (Niessl) Diet., in S. Cam., *Mycofl. Lusit.*, XI, 10; Oliv., *N. Hos. Aecid. Sta. U. graminis (Niessl)* Diet., 5-13, c. icon. (Tab. I et II).

In petiolis inflorescentiisque *Foeniculi vulgaris* Mill., in Olisippone (forma aecidica per inoculationem acquisita) et pr. Serpa (Alentejo), !, octobri, 1936 et 1938.

Obs.: (I tantum visis)-*Aecidius 380-650 μ. diam.; aecidiosporis 17,5-27,5 μ. largis.*

10) **U. hippomarathricola** S. Cam., *Mycofl. Lusit.*, XI, 10, c. icon. (fig. 1-6, p. 57).

G. Cun., *Ured. Port.*, 49, n. 106.

In foliis petiolisque *Hippomarathri pterochloemi* (DC.) Bss., pr. Parede (Cascais), circa Ribeira de Caparide, !, octobri, 1937.

Obs.: (III tantum visis)-*Teleutosporis apice incrassatis (4-7,5 μ.); pedicello usque 95 μ. longis.*

* 11) **U. Lilii** (Lk.) Fck., in Fisch., *Ured. Schw.*, ap. *Kryptog.-Fl.*, Bd. II, Hft. II, 6, c. icon. (7); *U. Erythronii* (DC.) Passer., p. p., in Wint., *Basidiomyc.*, ap. Rabh., *Kryptog.-Fl.*, I, 149; De-Tn., *Ustil. Ured.*, ap. Sacc., *Syll.*, VII, pars II, 564; *U. Lilii* (Lk.) Fck., in Har., *Uréd.*, 225; Trott., *Ured.*, *Fl. Ital. Cryptog.*, 78; P. et H. Syd., *Monogr. Ured.*, II, 277; Sacc. et Trott., *Syll.*, XXI, 578; Grv., *Brit. Rusts Fg.*, *Ured.*, 118; Constant., *Uréd. Roum.*, 425; Frag., *Ured.*, *Fl. Iber.*, II, 25, c. icon. (26).

Exsicc. Thüm., *Myc. Univ.*, n. n. 553 *(U. Fritillariae* Thüm.), 728 *(Aecidium Meleagris* Duby) et 1041 *(U. Liliacearum* Ung., f. *Lilii candidi).*

In foliis caulibusque *Fritillariae lusitanicae* Wickstr., pr. Estoril (Picôto), leg. Pinto da Silva, martio, 1939.

Obs.: (O, I et III tantum visis)-*Aecidiosporis 26-31 × 17-24 μ.; teleutosporis episporo crassiusculo (2,5-4,5 μ.), 29-46 × 22-32 μ.; pedicello usque 62 μ. longo.*

A. *U. mogianense* Bubak valde affinis.

12) **U. Limonii** (DC.) Lév., in Cke., *Brit. Fg.*, II, 518; Wint., *Basidiomyc.*, ap. Rabh., *Kryptog.-Fl.*, I, 156; De-Tn., *Ustil. Ured.*, ap. Sacc., *Syll.*, VII, pars II, 532; Plowr., *Monogr. Ured. Ustil.*, 122; Har., *Ured.*, 218; Trott., *Ured.*, *Fl. Ital. Cryptoσ.*, 31; P. et H. Syd., *Monogr. Ured.*, II, 41; Rostr., *Dan. Fg.*, 339; Grv., *Brit.*, *Rust. Fg.*, *Ured.*, 88, c. icon.; Frag., *Ured.*, *Fl. Iber.*, II, 123, c. icon.; Arth., *Man. Rusts U. St. Can.*, 252.

Tub., *Dis. Pl. Induc. Cryptog. Paras.*, 334.

Exsicc. Thüm., *Myc. Univ.*, n. 1341.

G. Cun., *Ured. Port.*, 50, n. 107.

S. Cam., *Mycofl. Lusit.*, XI, 10.

In foliis petiolisque *Limonii ovolifolii* (Poir.) O. Kze., pr. Troia (Setúbal), !, junio, 1938.

Obs.: (II tantum visis)-*Uredosporis membrana crassa (usque 5 μ.), 22-35 × 22-30* μ.

13) **U. Loti** Blytt, in P. et H. Syd., *Monogr. Ured.*, II, 110; *Puccinia Loti* Kirchn., in De-Tn., *Ustil. Ured.*, ap. Sacc., *Syll.*, VII, pars II, 710; *U. Euphorbiae-corniculati* E. Jordi, in Fisch., *Ured. Schw.*, ap. *Kryptog.-Fl.*, Bd. II, Hft. II, 34, c. icon.; Sacc. et D. Sacc., *Syll.*, XVII, 470; Trott., *Ured.*, *Fl. Ital. Kryptog.*, 54; *U. Loti* Blytt, in Sacc. et Trott., *Syll.*, XXI, 541; Gvr., *Brit. Rust. Fg.*, *Ured.*, 94, c. icon.; Constant., *Uréd. Roum.*, 406; Frag., *Ured.*, *Fl. Iber.*, II, 73, c. icon. (74); *U. striatus* Schröt., p. p., in Arth., *Man. Rusts U. St. Can.*, 299, c. icon.

Tub., *Dis. Pl. Induc. Cryptog. Paras.*, 336; Vogl., *Patol. Veget.*, 188; *U. Euphorbiae-corniculati* E. Jordi, in Delacr. et Maubl., *Malad. Pl. Cultiv.*, II, 165; Erikss., *Malad. Cryptog. Pl. Agric.*, 107; *U. striatus* Schröt., p. p., in Ferrar., *Tratt. Patol. Terap. Veget.*, II, 723.

Trav. et Spes., *Fl. Myc. Port.*, 52; Frag., *Ured. Penins. Iber.*, 156; *U. Loti* Blytt et *U. striatus* Schröt., p. p., in G. Cun., *Ured. Port.*, 50, n. 108 et 56, n. 125.

U. Medicaginis Passer. (?), in Lagerh., *Fl. Myc. Port.*, 132; *U. striatus* Schröt. (?), in H. et P. Syd., *Pilzfl. Port.*, 2; *U. Loti* Blytt., in Frag., *Fl. Mic. Lusit.*, 13.

In foliis *Loti hispidi* Desf., *L.* sp. et *L. Uliginosi* Schkr., pr. Lenhares et Lanhelas (Minho), in Serra do Gerez, circa Aveiro, in Serra da Estrêla (Senhora do Desterro), pr. Castelo Branco et Sintra (Fonte dos Ladrões), !, junio, julio augustoque, 1937 et 1938.

Obs.: (II et III tantum visis)-*Uredosporis 19-25* μ. *diam.*; *teleutosporis 17-23 × 16-20* μ.

* 14) **U. Ononidis** Passer., in De-Tn., *Ustil.-Ured.*, ap. Sacc., *Syll.*, VII, pars II, 557; Fisch., *Ured. Schw.*, ap. *Kryptog.-Fl.*, Bd. II, Hft. II, 38, c. icon.; Har., *Uréd.*, 209; Trott., *Ured.*, *Fl. Ital. Cryptog.*, 55; P. et H. Syd., *Monogr. Ured.*, II, 118; Constant., *Uréd. Roum.*, 408; Frag., *Ured.*, *Fl. Iber.*, II, 80, c. icon.

Exsicc. Roum., *Fg. Gall.*, n. 2051.

In foliis petiolisque *Ononidis antiquorum* L., pr. Ribeira de Cartomil, Vila Verde (Vinhais), !, augusto, 1938.

Obs.: (III tantum visa)-*Teleutosporis 20-27,5 × 16,5-22* μ.

* 15) **U. Ornithopodioidis** Frag., *Sp. Tel. Larac. (Afr.)*, ap.

Bolet. R. Soc. Españ. Hist. Nat., tm. XIII (1913), 471, c. icon. (472); D. Sacc., Trav. et Trott, *Syll.*, XXIII, 652; Frag., *Ured., Fl. Iber.*, II, 81.

In foliis *Ornithopi sativi* Brot., pr. Espinho, leg. Silva Teixeira, augusto, 1939.

Obs.: (II tantum visis)-*Uredosporis 20-28,5 $\times$ 20-23* µ.

16) **U. Phaseoli Vignae** (Barcl.) Arth., *Man. Rusts U. St. Can.*, 297; *U. appendiculata* Lév., p. p., in Cke., *Brit. Fg.*, II, 518; *U. Phaseoli* (Pers.) Wint., *Basidiomyc.*, ap. Rabh., *Kryptog.-Fl.*, I, 157; *U. appendiculatus* (Pers.) Lk., p. p., in De Tn., *Ustil. Ured.*, ap. Sacc., *Syll.*, VII, pars II, 535; *U. Phaseoli* (Pers.) Wint., p. p., in Plowr., *Monogr. Ured. Ustil.*, 122; *U. appendiculatus* (Pers.) Lév., p. p., in Fisch., *Ured. Schw.*, ap. *Kryptog. Fl.*, Bd. II, Hft. II, 19; Har., *Uréd.*, 210, c. icon. (43 et 201); *U. appendiculatus* (Pers.) Lk., p. p., in Trott., *Ured., Fl. Ital. Kryptog.*, 43; P. et H. Syd., *Monog. Ured.*, II, 120; Rostr., *Dan. Fg.*, 337; *U. Phaseolorum* De By., p. p., in Grv., *Brit. Rust Fg., Ured.*, 101; *U. appendiculatus* (Pers.) Lév., p. p., in Constant., *Uréd. Roum.*, 409; *U. appendiculatus* (Pers.) Lk., p. p., in Frag., *Ured., Fl. Iber.*, II, 81, c. icon. (83); *U. Phaseoli typica* Arth., in Hort., Andr. et Zaumey., *Stud. Rust U. Phaseoli typ.*, 757; *U. Vignae* Barcl., in Fahmy, *Rust Cowp.*, 3.

U. appendiculatus (Pers.) Lk., p. p., in Vogl., *Patol. Veget.*, 186; *U. appendiculatus* (Pers.) Lév., p. p., in Stev., *Fg. Pl. Dis.*, 371; *U. appendiculatus* (Pers.) Lk., p. p., in Sor., *Handb. Pflanz.*, III, 26.

U. Phaseolorum De By., in exsicc. Thüm., *Myc. Univ.*, n. 40.

U. Phaseolorum De By., p. p. et *U. Dolichi* Cke., in Sacc., *Consp. Fung. Lusit.*, 33; *U. Dolichi* Cke., in Samp., *Cryptog.*, I, 18; *U. appendiculatus* (Pers.) Lk., p. p., in Trav. et Spes., *Fl. Mic. Port.*, 51; Frag., *Ured. Penins. Iber.*, 147, n. 245; G. Cun., *Ured. Port.*, 44, n. 94.

U. Phaseolorum De By., in Thüm., *Fl. Myc. Lusit.*, III, 18; *U. Dolichi* Cke., in Berl., F. Sacc. et Roum., *Fl. Myc. Lusit.*, VIII, 1; *U. appendiculatus* Lk., in Lagerh., *Révis. Ustil. Ured.*, 129; *U. Dolichi* Cke., in Alm., *Mycofl. Port.*, 14; *U. appendiculatus* (Pers.) Lk., in Alm. et S. Cam., *Mycofl. Lusit.*, III, IV et V, 4; Frag., *Fl. Mic. Lusit.*, 12.

In foliis *Vignae sinensis* (L.) Endl., pr. Mortágua, !, septembri, 1937.

Obs.: (III tantum visis)-*Teleutosporis apice papilla hyalina praeditis, 25,5-34×20-23 μ.; pediculo tenui achromo, sporam aequante vel eam parum superante.*

17) **U. Poae** Rabh., in Wint., *Basidiomyc.*, ap. Rabh., *Kryptog.-Fl.*, I, 162; *Aecidium Ranunculacearum* DC., p. p., in Cke., *Brit. Fg.*, II, 539; *U. Dactylidis* Otth., p. p., in De-Tn., *Ustil. Ured.*, ap. Sacc., *Syll.*, VII, pars II, 540; *U. Poae* Rabh., in Plowr., *Monogr. Ured. Ustil.*, 131; Fisch., *Ured. Schw.*, ap. *Kryptog.-Fl.*, Bd. II, Hft. II, 72; Kleb., *Wirtswechs. Rostp.*, 324; Har., *Uréd.*, 229; Trott., *Ured.*, *Fl. Ital. Cryptog.*, 85; P. et H. Syd., *Monogr. Ured.*, II, 310; Rostr., *Dan. Fg.*, 331; Grv., *Brit. Rust Fg.*, *Ured.*, 127; Frag., *Ured.*, *Fl. Iber.*, II, 9; *U. Dactylidis* Otth., in Arth., *Man. Rusts U. St. Can.*, 183.

U. Poae Rabh., in Tub., *Dis. Pl. Induc. Cryptog. Paras.*, 336; Stev., *Fg. Pl. Dis.*, 374; Sor., *Handb. Pflanz.*, Bd. III, 34.

A. Ficariae Pers., in exsicc. Thüm., *Myc. Univ.*, n. n. 150 et 628.

A. Ranunculacearum DC., in Trav. et Spes., *Fl. Mic. Port.*, 58; Frag., *Ured. Penins. Iber.*, 231, n. 391; *U. Dactylidis* Otth., p. p., in G. Cun., *Ured. Port.*, 48, n. 102.

A. Ranunculacearum Gmel., in H. et P. Syd., *Pilzfl. Port.*, 151.

In foliis petiolisque *Ranunculi Ficariae* L., pr. Monte Estoril (Cascais), !, februario, 1938.

Obs.: (O et I tantum visis)-*Aecidiis 190-300 μ. diam.; aecidiosporis 15-24×12-20 μ.*

18) **U. Polygoni** (Pers.) Fck., in De-Tn., *Ustil. Ured.*, ap. Sacc., *Syll.*, VII, pars II, 533; *Puccinia vaginalium* Lk., in Cke., *Brit. Fg.*, II, 495 et 519 *(U. Polygoni* Fck.); *U. Polygoni* (Pers.) Wint., *Basidiomyc.*, ap. Rabh., *Kryptog.-Fl.*, I, 154; Plowr., *Monogr. Ured. Ustil.*, 123; *U. Polygoni* (Pers.) Fck., in Fisch., *Ured. Schw.*, ap. *Cryptog.-Fl.*, Bd. II, Hft. II, 61, c. icon. (62); Har., *Uréd.*, 220; Trott., *Ured.*, *Fl. Ital. Cryptog.*, 71 et 463; P. et H. Syd., *Monogr. Ured.*, II, 236; Rostr., *Dan. Fg.*, 333; Grv., *Brit. Rust Fg.*, *Ured.*, 117, c. icon.; Constant., *Uréd. Roum.*, 423; Frag., *Ured.*, *Fl. Iber.*, II, 36, c. icon. (37); Arth., *Man. Rusts U. St. Can.*, 230, c. icon.

U. Polygoni (Pers.), p. p., in Tub., *Dis. Pl. Induc. Cryptog. Paras.*, 334; *U. Polygoni* (Pers.) Fck., in Sor., *Handb. Pflanz.*, Bd. III, 34.

Uredo AvicularIae Alb. et Schw., in exsicc. Roum., *Fg. Gall.*, n. n. 1520 et 2439 [*Uromyces Polygoni* (Pers.)]; *Uredo Avicularlae* Alb. et Schw., in Thüm., *Myc. Univ.*, n. n. 748 et 1527 [*Uromyces Polygoni* (Pers.) Fck.].

Trav. et Spes., *Fl. Mic. Port.*, 52; Frag., *Ured. Penins. Iber.*, 141, n. 234; G. Cun., *Ured. Port.*, 51, n. 113.

Lagerh., *Fl. Myc. Port.*, 131; S. Cam., *Mycofl. Lusit.*, XI, 10.

In caulibus *Polygoni avicularis* L., in Olisippone (Belém), !, septembri, 1939.

Obs.: (III tantum visis)-*Teleutosporis 23-34 × 17,21* μ.; *pedicello usque 120* μ.

19) **U. proëminens** (DC.) Lév., in Trott., *Ured., Fl. Ital. Cryptog.*, 35; *U. proëminens* (Duby) Lév., p. p., in De-Tn., *Ustil. Ured.*, ap. Sacc., *Syll.*, VII, pars II, 553; *U. Euphorbiae* Cke. et Peck, in De-Tn., *l. c.*, 556; *U. pulvinatus* Kalchbr. et Cke., in De-Tn., *l. c.*, 571; *Aecidium Euphorbiae* Gmel., p. p., in De-Tn., *l. c.*, 823; *U. proëminens* (Duby) Lév., in Har., *Uréd.*, 222; *U. Euphorbiae* Cke. et Peck, in Trott., *l. c.*, 34, c. icon.; *U. proëminens* (DC.) Lév., in P. et H. Syd., *Monogr. Ured.*, II, 158; Frag., *Ured., Fl. Iber.*, II, 46, c. icon. (47); *U. proëminens* (DC.) Passer., in Arth., *Man. Rusts U. St. Can.*, 308, c. icon.

U. Euphorbiae Cke. et Peck, in exsicc. Thüm., *Myc. Univ.*, n. 947.

U. proëminens (DC.) Lév., in Trav. et Spes., *Fl. Mic. Port.*, 52; Frag., *Ured. Penins. Iber.*, 163, n. 274; G. Cun., *Ured. Port.*, 51, n. 114.

Lagerh., *Révis. Ustil. Ured.*, 128 et *Fl. Myc. Port.*, 131 *(U. Chamaesycis* Sacc.).

In foliis *Euphorbiae Chamaesycis* L., in Olisippone (Belém et Algés), leg. W. Rothmaler, !, augusto, 1939.

Obs : (II et III tantum visis)-*Uredosporis 14-19,5* μ. diam.; *teleutosporis 17,5-22 × 14-17* μ.

20) **U. renovatus** Syd., *Monogr. Ured.*, II, 113 et 358; *U. Lupini* Sacc., in De-Tn., *Ustil. Ured.*, ap. Sacc., *Syll.*, VII, pars II, 554; *U. lupinicola* Bub., in Har., *Uréd.*, 209; Trott., *Ured., Fl. Ital. Cryptog.*, 61 *(U. lupinicolus* Bub.) et 462 *(U. renovatus* Syd.); Frag., *Ured., Fl. Iber.*, II, 75.

U. Lupini Sacc., in Vogl., *Patol. Veget.*, 189.

Exsicc. Thüm., *Myc. Univ.*, n. n. 842 *(Uredo Lupini* Berk. et Curt.) et 1439 *(Uromyces Lupini* Sacc.); Brit. et Cav., *Fg., Parass.*, n. 55, c. icon.

U. Lupini Berk. et Curt., in Sacc., *Consp. Fung. Lusit.*, 33; *U. renovatus* Syd., in Trav. et Spes., *Fl. Mic. Port.*, 52; Frag., *Ured. Penins. Iber.*, 153, n. 257; G. Cun., *Ured. Port.*, 52, n. 115.

U. Lupini Berk. et Curt., in Thüm., *Fl. Myc. Lusit.*, I, 239; *U. Lupini* Sacc., in Alm., *Mycofl. Port.*, 14; S. Cam., *Mycofl. Lusit.*, VI, 4 et VII, 5; Frag., *Fl. Mic. Lusit.*, 13 et *Adic. Micofl. Lusit.*, 8; S. Cam., *Mycofl. Lusit.*, X, 6; G. Cun., *Mycofl. Port.*, I, 272; Klinkows., *Beob. Krankh. Schädl. Iber. Wildf. Serrad. Lup.*, 308 et 309.

In foliis *Lupini albi* L., *L. angustifolii* L., *L. Cosentini* Guss. et *L. lutei* L., pr. Castelo Branco, Montemor-o-Novo, Arraiolos, Almodovar et Tavira, !, majo, junio julioque, 1938.

Obs.: (II et III tantum visis)-*Uredosporis 19,5-24* μ. *diam.*; *teleutosporis 17,5-24* × *15,5-18* μ., *episporio crassiusculo* (usque 4 μ.).

21) **U. Rumicis** (Schum.) Wint., *Basidiomyc.*, ap. Rabh., *Kryptog.-Fl.*, I, 145; De-Tn., *Ustil. Ured.*, ap. Sacc., *Syll.*, VII, pars II, 544; Plowr., *Monogr. Ured. Ustil.*, 135; Fisch., *Ured. Schw.*, ap. *Kryptog.-Fl.*, Bd. II, Hft. II, 9 et 543, c. icon. (10); Har., *Uréd.*, 220; Trott., *Ured., Fl. Ital. Cryptog.*, 73 et 463; P. et H. Syd., *Monogr. Ured.*, II, 238; Rostr., *Dan-Fg.*, 333; Grv., *Brit. Rust. Fg., Ured.*, 114, c. icon. (115); Constant., *Uréd. Roum.*, 424; Frag., *Ured., Fl. Iber.*, II, 37 et 382.

Tub., *Dis. Pl. Induc. Cryptog. Paras.*, 337; Vogl., *Patol. Veget.*, 189.

U. Rumicum Fck., in exsicc. Thüm., *Myc. Univ.*, n. 1437.

U. Rumicis (Schum.) Wint., in Colm., *Enum. Revis. Pl. Penins. Hisp.-Lusit*, V, 652; *U. Rumicum* Fck., in Sacc., *Consp. Fung. Lusit.*, 33; *U. Rumicis* (Schum.) Wint., in Samp., *Cryptog.*, I, 18; Trav. et Spes., *Fl. Mic. Port.*, 52; Frag., *Ured. Penins. Iber.*, 140, n. 233; G. Cun., *Ured. Port.*, 52, n. 117.

U. Rumicum Fck., in Thüm., *Fl. Myc. Lusit.*, I, 239; *U. Rumicis* (Schum.) Wint., in H. et P. Syd., *Pilzfl. Port.*, 2; Alm., *Mycofl. Port.*, 14; S. Cam., *Mycofl. Lusit.*, VI, 5; Frag., *Fl. Mic. Lusit.*, 13.

In foliis caulibusque *Rumicis pulchri* L., in Horto Instituti Agronomici Olisipponis (Tapada da Ajuda), leg. Silva Teixeira, junio, 1939.

Obs.: (III tantum visis)-*Teleutosporis episporio parum incrassatis (usque 3,5 μ.), 21,5-34 × 17,24 μ.*

22) **U. Scillarum** (Grev.) Wint., *Basidiomyc.*, ap. Rabh., *Kryptog.-Fl.*, I, 142; *U. concentrica* Lév., in Cke., *Brit. Fg.*, II, 519; *U. Scillarum* (Grev.) Wint., in De-Tn., *Ustil. Ured.*, ap. Sacc., *Syll.*, VII, pars II, 567; Plowr., *Monogr. Ured. Ustil.*, 141; Fisch., *Ured. Schw.*, ap. *Kryptog.-Fl.*, Bd. II, Hft. II, 2, c. icon. (3); Har., *Uréd.*, 225; Trott., *Ured.*, *Fl. Ital. Cryptog.*, 79, c. icon.; P. et H. Syd., *Monogr. Ured.*, II, 278; Grv., *Brit. Rust Fg.*, *Ured.*, 120, c. icon.; Constant., *Uréd. Roum.*, 426; Frag., *Ured.*, *Fl. Iber.*, II, 27; Arth., *Man. Rusts U. St. Can.*, 225, c. icon.

Tub., *Dis. Pl. Induc. Cryptog. Paras.*, 338; Stev., *Fg. Pl. Dis.*, 375.

U. Muscari Lév., in exsicc. Thüm., *Myc. Univ.*, n. 143; *U. Scillarum* (Grev.) Wint., in Bri. et Cav., *Fg. Parass.*, n. 230, c. icon.

Samp., *Cryptog.*, I, 18; Trav. et Spes., *Fl. Mic. Port.*, 52; Frag., *Ured. Penins. Iber.*, 138, n. 230; G. Cun., *Ured. Port.*, 53, n. 119.

Lagerh., *Révis. Ustil. Ured.*, 127 et *Fl. Myc. Port.*, 133; H. et P. Syd., *Pilzfl. Port.*, 2; Torr., *Fung. Setub.*, II, 13; S. Cam., *Mycofl. Lusit.*, VII, 6; Frag., *Fl. Mic. Lusit.*, 14 et *Adic. Micofl. Lusit.*, 8; S. Cam., *Mycofl. Lusit.*, VIII et IX, 10; G. Cun., *Mycofl. Port.*, III, 112; S. Cam., *Mycofl. Lusit.*, XI, 11.

In foliis pedunculisque floriferis *Scillae monophylli* Lk., *S. vernae* Huds, *S. Ramburei* Bss. et *Urgineae maritimae* (L.) Bak., pr. Estoril (Cascais), Coina et Santa Comba Dão, leg. W. Rothmaler, !, februario martioque, 1938 et 1939.

Obs.: (III tantum visis)-*Teleutosporis 20-30 × 13,5-22,5 μ.; pedicello clavoideo crassoque.*

23) **U. Scrophulariae** (DC.) Fck., in P. et H. Syd., *Monogr. Ured.*, II, 27; *Aecidium Scrophulariae* (DC.), in Cke., *Brit. Fg.*, II, 544; *U. Scrophulariae* (DC.) Wint., *Basidiomyc.*, ap. Rabh., *Kryptog.-Fl.*, I, 151; *U. Scrophulariae* (DC.) Berk. et Br., in De-Tn., *Ustil. Ured.*, ap. Sacc., *Syll.*, VII, pars II, 559; *U. Scrophulariae* (DC.) Wint., in Plowr., *Monogr. Ured.* Ustil., 139; Fisch., *Ured.*

Schw., ap. *Kryptog.-Fl.*, Bd. II, Hft. II, 75, c. icon.; *U. Scrophulariae* (DC.) Berk. et Br., p. p., in Har., *Uréd.*, 217; *U. Scrophulariae* (Lib.) Wint., p. p., in Trott., *Ured.*, *Fl. Ital. Cryptog.*, 29; *U. Scrophulariae* (DC.) Fck., in Grv., *Brit. Rust Fg.*, *Ured.*, 87, c. icon.; Constant., *Uréd. Roum.*, 397; Frag., *Ured.*, *Fl. Iber.*, II, 119, c. icon.

Tub., *Dis. Pl. Induc. Cryptog. Paras.*, 338.

Trav. et Spes., *Fl. Mic. Port.*, 52; Frag., *Ured. Penins. Iber.*, 167, n. 280; G. Cun., *Ured. Port.*, 55, n. 121.

U. Scrophulariae Berk. et Br., in Lagerh., *Fl. Myc. Port.*, 132; *U. Scrophulariae* (DC.) Fck., in S. Cam., *Mycofl. Lusit.*, VII, 6; Frag., *Fl. Mic. Lusit.*, 14; G. Cun., *Mycofl. Port.*, III, 113.

In foliis, petiolis caulibusque *Scrophulariae sambucifoliae* L., in Ilha Berlenga Grande, leg. W. Rothmaler et Pinto da Silva, augusto, 1938.

Obs.: (I et III tantum visis)-*Aecidiosporis 17,5-25,5 × 14-19,5* μ.; *teleutosporis apice incrassatis (usque 7* μ.), *19-35,5 × 13-18* μ.

* 24) **U. sparsus** (Kze. et Schm.) Lév., in Cke., *Brit.-Fg.*, II, 519; Wint., *Basidiomyc.*, ap. Rabh., *Kryptog.-Fl.*, I, 148; De-Tn., *Ustil. Ured.*, ap. Sacc., *Syll.*, VII, pars II, 545; Plowr., *Monogr. Ured. Ustil.*, 136; P. et H. Syd., *Monogr. Ured.*, II, 221; Har., *Uréd.*, 204; Rostr., *Dan. Fg.*, 333; Grv., *Brit. Rust Fg.*, *Ured.*, 111, c. icon.; Constant., *Uréd. Roum.*, 422; Frag., *Ured.*, *Fl. Iber.*, II, 106.

Tub., *Dis. Pl. Induc. Cryptog. Paras.*, 337.

In foliis *Spergulariae marinae* (L.) Gris., pr. Troia (Setúbal), !, junio, 1938.

Obs.: (II et III tantum visis)-*Soris uredosporiferis interdum remote caeomatiformibus teleutosporiferisque immixtis; teleutosporis apice incrassatis (maxime 5,5* μ.); *pedicellis usque* 80 μ.

25) **U. striatus** Schröt., in De-Tn., *Ustil. Ured.*, ap. Sacc., *Syll.*, VII, pars II, 542; *U. Medicaginis-falcatae* (DC.) Wint., *Basidiomyc.*, ap. Rabh., *Kryptog.-Fl.*, I, 159; *U. striatus* Schröt., in Fisch., *Ured. Schw.*, ap. *Kryptog.-Fl.*, Bd. II, Hft. II, 31, c. icon.; Kleb., *Wirtswechs. Rostp.*, 330; Har., *Uréd.*, 208, 209, 212 et 299, c. icon. (201); Trott., *Ured.*, *Fl. Ital. Cryptog.*, 56, c. icon.; P. et H. Syd., *Monogr. Ured.*, II, 115; Rostr., *Dan. Fg.*, 338; Grv., *Brit. Rust Fg.*, *Ured.*, 93, c. icon.; Constant., *Uréd. Roum.*, 406; Frag., *Ured.*, *Fl. Iber.*, II, 76, c. icon. (77); Arth., *Man. Rusts U. St. Can.*, 299.

Prill., *Malad. Pl. Agric.*, I, 251; Tub., *Dis. Pl. Induc. Cryptog. Paras.*, 336; Vogl., *Patol. Veget.*, 188 et 75; Delacr. et Maubl., *Malad. Pl. Cultiv.*, II, 165; Erikss., *Malad. Cryptog. Pl. Agric.*, 107; *U. Medicaginis* Passer., in Stev., *Fg. Pl. Dis.*, 374; *U. striatus* Schröt., in Ferrar., *Tratt. Patol. Terap. Veget.*, II, 723.

U. Medicaginis Passer., in exsicc. Thüm., *Myc. Univ.*, n. n. 144, 241 *(U. striatus* Schröt.), 1024 *(Aecidium Orobi* DC., var. *elegans* Berk.) et 1131 *(U. Medicaginis* Passer.); *U. striatus* Schröt., in Bri. et Cav., *Fg. Parass.*, n. 4, c. icon.

Trav. et Spes., *Fl. Mic. Port.*, 52; Frag., *Ured. Penins. Iber.*, 156; G. Cun., *Ured. Port.*, 56, n. 125.

U. Medicaginis Passer., in Lagerh., *Fl. Myc. Port.*, 132; *U. striatus* Schröt., in H. et P. Syd., *Pilzfl. Port.*, 2; Alm. et S. Cam., *Mycofl. Lusit.*, III, IV et V, 6.

In foliis *Medicaginis hispidae* Gaertn., pr. Esmoriz, leg. Silva Teixeira, septembri, 1939.

Obs.: (II et III tantum visis)-*Uredosporis 17-23* μ. diam.; *teleutosporis 18-28* $\times$ *17-22* μ.

26) **U. sublevis** Tranzsch., in Trott., *Ured., Fl. Ital. Cryptog.*, 458; P. et H. Syd., *Monogr. Ured.*, II, 181; Sacc. et Trott., *Syll.*, XXI, 563; Constant., *Uréd. Roum.*, 416; Frag., *Ured., Fl. Iber.*, II, 54.

Frag., *Ured. Penins. Iber.*, 164, n. 276 (?); G. Cun., *Ured. Port.*, 57, n. 126 (?)

U. Kalmusii Sacc. (?), in Lagerh., *Révis. Ustil. Ured.*, 127.

In foliis *Euphorbiae nicaeensis* All., in Serra da Arrábida (inter Pinheiro da Velha et Formosinho), leg. W. Rothmaler, junio, 1938.

Obs.: (III tantum visis)-*Teleutosporis* 24,5-32 $\times$ 20-25 μ.

An species *U. Kalmusii* Sacc. a Lagerheime determinata eaden erit?

27) **U. Terebinthi** (DC.) Wint., *Basidiomyc.*, ap. Rabh., *Kryptog.-Fl.*, I, 147; *Pileolaria Terebinthi* Cast., in Berl., *Strutt. Svilip. Terebinthi*, ap. *Riv. Pat. Veget.*, V (1897), 287; *U. Terebinthi* (DC.) Wint., p. p., in De-Tn., *Ustil. Ured.*, ap. Sacc., *Syll.*, VII, pars II, 552; Har., *Uréd.*, 205; P. et H. Syd., *Monogr. Ured.*, II, 143; Trott., *Ured., Fl. Ital. Cryptog.*, 40, c. icon.; Frag., *Ured., Fl. Iber.*, II, 94.

Arn. (G. et M.), *Tr. Pathol. Végét.*, II, 1747.

P. Terebinthi Cast., in exsicc. Thüm., *Myc. Univ.*, n. 1539; *U. Terebinthi* (DC.) Wint., in Bri. et Cav., *Fg. Parass.*, 282, c. icon.

Colm., *Enum. Revis. Pl. Penins. Hisp.-Lusit.*, V, 653; Sacc., *Consp. Fung. Lusit.*, 33; Noack, *Port. Beob. Pflanz.*, XIV, 210; Trav. et Spes., *Fl. Mic. Port.*, 52; Frag., *Ured. Penins. Iber.*, 161, n. 269; G. Cun., *Ured. Port.*, 57, n. 127.

P. Terebinthi Cast., in Thüm., *Fl. Myc. Lusit.*, II, 23; *U. Terebinthi* (DC.) Wint., in Pest., *Fl. Myc. Mat. Mach.*, 117; Frag., *Fl. Mic. Lusit.*, 14; S. Cam., Oliv. et Luz, *Myc. Lusit.*, I, 5; S. Cam. et Luz, *Myc. Lusit.*, III, 168.

In foliis *Pistaceae Terebinthi* L., pr. Bagauste (Pinhão, Douro), !, julio, 1938.

Obs.: (III tantum visis)-*Teleutosporis 29-34,5 × 17,5-22 μ.; pediculo longissimo, usque* 410 μ.

28) **U. Trifolii** (Hedw. f.) Lév., in P. et H. Syd., *Monogr. Ured.*, II, 132; *U. Trifolii* (Hedw.) Wint., p. p., in De-Tn., *Ustil. Ured.*, ap. Sacc., *Syll.*, VII, pars II, 534; *U. Trifolii* (Alb. et Schw.) Wint., p. p., *Basidiomyc.*, ap. Rabh., *Kryptog.-Fl.*, I, 159; Plow., *Monogr. Ured. Ustil.*, 124; Fisch., *Ured. Schw.*, ap. *Kryptog.-Fl.*, Bd. II, Hft. II, 23; *U. Trifolii* (Hedw.) Lév., in Har., *Uréd.*, 212, c. icon. (201); *U. Trifolii* (Alb. et Schw.) Lév., in Trott., *Ured., Fl. Ital. Cryptog.*, 57; *U. Trifolii* (Hedw. f.) Lév., in Rostr., *Dan.-Fg.*, 338; Grv., *Brit. Rust Fg., Ured.*, 90, c. icon.; Constant., *Uréd. Roum.*, 411; Frag., *Ured., Fl. Iber.*, II, 90, c. icon.; Arth., *Man. Rusts U. St. Can.*, 304, c. icon.

U. Trifolii (Hedw.) Lév., in Prill., *Malad. Pl. Agric.*, I, 248, c. icon. (249); Tub., *Dis. Pl. Induc. Cryptog. Paras.*, 333; Vogl., *Potol. Veget.*, 185, c. icon. (186); *U. Trifolii* (Alb. et Schw.) Wint., in Delacr. et Maubl., *Malad. Pl. Cultiv.*, II, 165; Erikss., *Malad. Cryptog. Pl. Agric.*, 110; *U. Trifolii* (Hedw.) Lév., in Stev., *Fg. Pl. Dis.*, 373; Ferrar., *Tratt. Patol. Terap. Veget.*, II, 720; Sor., *Handb. Pflanz.*, Bd. III, 32.

U. Trifolii (Alb. et Schw.) Wint., in exsicc. Bri. et Cav., *Fg. Parass.*, n. n. 29 et 208, c. icon.

U. Trifolii (Hedw. f.) Lév., in Trav. et Spes., *Fl. Mic. Port.*, 52; Frag., *Ured. Penins. Iber.*, 157, n. 264; G. Cun., *Ured. Port.*, 57, n. 128.

U. Trifolii Lév., in Lagerh., *Fl. Myc. Port.*, 131; *U. Trifolii* (Hedw. f.) Lév., in Frag., *Fl. Mic. Lusit.*, 14; S. Cam., *Mycofl. Lusit.*, VIII, et IX, 10.

In foliis *Trifolii agrarii* L., pr. Galamares (Sintra), !, junio, 1937.

Obs.: (III tantum visis)-*Teleutosporis valde echinulatis, 17-23 × × 14-20* μ.

29) **U. Trifolii-repentis** (Cast.) Liro, in P. et H. Syd., *Monogr. Ured.*, II, 131; *Puccinia fallens* Cke., p. p., *Brit. Fg.*, II, 508; *U. Trifolii* (Alb. et Schw.) Wint., p. p., *Basidiomyc.*, ap. Rabh., *Kryptog.-Fl.*, I, 159; Plowr., *Monog. Ured. Ustil.*, 125; *U. Trifolii-repentis* (Cast.), in Har., *Uréd.*, 212; *U. Trifolii-repentis* (Cast.) Liro, in Trott., *Ured. Fl. Ital. Cryptog.*, 461; Sacc. et Trott., *Syll.*, XXI, 542; *U. Trifolii* (Hedw. f.) Lév., p. p., in Rostr., *Dan. Fg.*, 338; *U. Trifolii-repentis* (Cast.) Liro, in Grv., *Brit. Rust Fg., Ured.*, 91; Constant., *Uréd. Roum.*, 410; Frag., *Ured., Fl. Iber.*, II, 87, c. icon. (88); *U. Trifolii* (Hedw. f.) Lév., p. p., in Arth., *Man. Rusts U. St. Can.*, 304, c. icon.; *U. Trifolii-repentis* (Cast.) Liro, in Mains, *Host Special. U. Trifolii*, 129-134.

U. Trifolii (Hedw.) Lév., p. p., in Prill., *Malad. Pl. Agric.*, I, 248; Tub., *Dis. Pl. Induc. Cryptog. Paras.*, 333; Vogl., *Patol. Veget.*, 185; *U. Trifolii* (Alb. et Schw.) Wint., in Delacr. et Maubl., *Malad. Pl. Cultiv.*, II, 165; *U. Trifolii-repentis* (Cast.) Liro, in Erikss., *Malad. Cryptog. Pl. Agric.*, 110; *U. Trifolii* (Hedw.) Lév., p. p., in Stev., *Fg. Pl. Dis.*, 373; Ferrar., *Tratt. Patol. Terap. Veget.*, II, 720; *U. Trifolii* (Alb. et Schw.) Wint., in Sor., *Handb. Pflanz.*, Bd. III, 31.

U. Trifolii Alb. et Schw., in Samp., *Cryptog.*, I, 18; *U. Trifolii* (Hedw.) Lév., p. p., in Trav. et Spes., *Fl. Mic. Port.*, 52; *U. Trifolii-repentis* (Cast.) Liro., in Frag., *Ured. Penins. Iber.*, 158, n. 265; G. Cun., *Ured. Port.*, 58, n. 129.

U. Trifolii (Hedw.) Lév., in H. et P. Syd., *Pilzfl. Port.*, 2; *U. Trifolii-repentis* (Cast.) Liro, in Frag., *Fl. Mic. Lusit.*, 15.

In foliis (saepe amphigenis) petiolisque *Trifolii-repentis* L., !, pr. Montalegre, augusto, 1938.

Obs.: (III tantum visis)-*Teleutosporis 19,5-30 × 17,5-26,5* μ.

Kuehneola P. Magn.

30) **K. Fici** Butl., in P. et H. Syd., *Monog. Ured.*, III, 323; *Uredo citrina* Cke., in De-Tn., *Ustil. Ured.*, ap. Sacc., *Syll.*, VII, pars II, 845; *U. Fici* Cast., in De-Tn., *l. c.*, 847; *U. ficicola* Speg.,

in De-Tn., *l. c.*, 848; *U. Fici* Cast., in Sacc., *Syll.*, XI, 226; *U. Trabutii* Pat., *Champ. Alg.-Tunis.*, ap. *Bull. Soc. Myc. Fr.*, XVII, (1901), 187; *U. moricola* P. Henn., in Sacc. et D. Sacc., *Syll.*, XVII, 451; *U. Trabutii* Pat., in Sacc. et D. Sacc., *Syll.*, XVII, 452; *U. Fici* Cast., in Har., *Uréd.*, 307; Trott., *Ured.*, *Fl. Ital. Kryptog.*, 451; *K. Fici* Butl., in Frag., *Ured.*, *Fl. Iber.*, II, 163, c. icon. (164).

U. Ficus Cast., in Tub., *Dis. Pl. Induc. Cryptog. Paras.*, 420; *U. Fici* Cast., in Ferrar., *Tratt. Patol. Terap. Veget.*, II, 810; *K. Fici* Butl., in Sor., *Handb. Pflanz.*, Bd. III, 105; Arn. (G. et M.), *Tr. Pathol. Végét.*, tm. I, vol. II, 1677.

Exsicc. Bri. et Cav., *Fg. Parass.*, n. 358, c. icon.

U. Ficus Cast., in Colm., *Enum. Revis. Pl. Penins. Hisp.-Lusit.*, V, 655; *U. Fici* Cast., in Sacc., *Consp. Fung. Lusit.*, 34; Trav. et Spes., *Fl. Mic. Port.*, 59; *K. Fici* Butl., in Frag., *Ured. Penins. Iber.*, 183 n, 301 et 216; G. Cun., *Ured. Port.*, 62, n. 135.

U. Fici Cast., in Thüm., *Fl. Myc. Lusit.*, I, 238; Alm., *Mycofl. Port.*, 21, *K. Fici* Butl., in S. Cam., *Mycofl. Lusit.*, VIII, et IX, 10.

In foliis *Fici caricae* L., pr. Parede (Cascais), !, octobri, 1938.

Obs.: (II tantum visis)-*Uredosporis 15,5-30 × 10,5-19,5* μ.

Didymosporae Sacc.

Gymnosporangium Hedw.

31) **G. Amelanchieris** Fisch., in Sacc. et Trott., *Syll.*, XXI, 611; *G. juniperinum* (L.) Fr., p. p., in Fisch., *Ured. Schw.*, ap. *Kryptog.-Fl.*, Bd. II, Hft. II, 391; Kleb., *Wirtswechs. Rostp.*, 345; Har., *Uréd.*, 236; Trott., *Ured.*, *Fl. Ital. Cryptog.*, 333; *G. Amelanchieris* Fisch., in P. et H. Syd., *Monogr. Ured.*, III, 26; Frag., *Ured.*, *Fl. Iber.*, II, 187, c. icon. (188).

G. juniperinum (L.) Fr., p. p., in Tub., *Dis. Pl. Induc. Cryptog. Paras.*, 391; Vogl., *Patol. Veget.*, 203; Delacr. et Maubl., *Malad. Pl. Cultiv.*, II, 173; *G. Amelanchieris* Fisch., in Sor., *Handb. Pflanz.*, Bd. III, 96.

Henr., *Veget. Ser. Ger.*, 165: *G. Juniperi* Lk., p. p., in Torr., *Fl. Cryptog. Nd. Port.*, 258; *G. juniperinum* (L.) Will., p. p., in Sacc., *Consp. Fung. Lusit.*, 34; *G. juniperinum* (L.) Fr., p. p., in Trav. et Spes., *Fl. Mic. Port.*, 53; *G. Amelanchieris* Fisch., in Frag.,

Ured. Penins. Iber., 170; n. 288; *G. juniperinum* (L.) Mart., p. p., in G. Cun., *Ured. Port.*, 64, n. 139.

G. juniperinum (L.), in Wint., *Fl. Myc. Lusit.*, V, 8.

In foliis *Amelanchieris vulgaris* Much., pr. Borralheira, in Serra do Gerez (Minho), ! julio, 1938.

Obs.: (O et I tantum visis)-*Aecidiis in processubus gallaeformibus; aecidiosporis episporio crassiusculo (2-2,5 μ.), 23-27 × × 20-24,5 μ.*

32) **G. Juniperi** Lk., in Cke., *Brit. Fg.*, 509; *G. juniperinum* (L.) Fr., p. p., in Wint., *Basidiomyc.*, ap. Rabh., *Kryptog.-Fl.*, I, 234; De-Tn., *Ustil. Ured.*, ap. Sacc., *Syll.*, VII, pars II, 738; Plowr., *Monogr. Ured. Ustil.*, 235; Fisch., *Ured. Schw.*, ap. *Kryptog.-Fl.*, Bd. II, Hft. II, 391; Kleb., *Wirtswechs. Rostp.*, 345; Har., *Uréd.*, 236, c. icon. (235 et 238); Trott., *Ured.*, *Fl. Ital. Cryptog.*, 333; Rostr., *Dan.-Fg.*, 298; *G. Juniperi* Lk., in Grv., *Brit. Rust Fg., Ured.*, 307; P. et H. Syd., *Monogr. Ured.*, III, 27; Frag., *Ured.*, *Fl. Iber.*, II, 184; *G. aurantiacum* Chev., in Arth., *Man. Rusts U. St. Can.*, 370.

G. conicum Hedw. (*G. juniperinum* (L.) Fr.), p. p. et *G. Tremelloides* Hart., p. p., *Tr. Malad. Arbr.*, 143; *G. juniperinum* (L.) Wint., p. p., in Prill., *Malad. Pl. Agric.*, I, 262; *G. juniperinum* (L.) Fr., p. p., in Tub., *Dis. Pl. Induc. Cryptog. Paras.*, 391; Vogl., *Patol. Veget.*, 203; Delacr. et Maubl., *Malad. Pl. Cultiv.*, II, 173; Stev., *Fg. Pl. Dis.*, 367; *G. Tremelloides* Hart., p. p., in Ferrar., *Tratt. Patol. Terap. Veget.*, II, 775; *G. Tremelloides* (A. Br.) v. Tub., p. p., in Sor., *Handb. Pflanz.*, Bd. III, 95; *G. Juniperi* Lk., in Arn. (G. et M.), *Tr. Pathol. Végét.*, tm. I, vol. I, 745; *G. Tremelloides* Hart., p. p., in March., *Élém. Pathol. Végét.*, 265.

Roestelia cornuta Tul., in exsicc. Roum., *Fg. Gall.*, n. 52; *Ceratitium cornutum* Rabh., in Thüm., *Myc. Univ.*, n. 1325; *G. juniperinum* (L.) Er., in Bri. et Cav., *Fg. Parass.*, n. 62, c. icon.

G. juniperinum (L.), p. p., in Henr., *Veget. Ser. Ger.*, 165; Torr., *Fl. Cryptog. Nd. Port.*, 258; *Aecidium cornutum* Pers., in Colm., *Enum. Revis. Pl. Penins. Hisp.-Lusit.*, V, 656; *G. juniperinum* (L.) Fr., p. p., in Sacc., *Consp. Fung. Lusit.*, 34; Noack, *Port. Beob. Pflanz.*, XIV, 210; Trav. et Spes., *Fl. Myc. Port.*, 53; Frag., *Ured. Penins. Iber.*, 170, n. 288 et 221; *G. juniperinum* (L.) Mart., p. p., in G. Cun., *Ured. Port.*, 64, n. 139.

Aecidium cornutum Pers., in Berk., *Cryptog. Port.*, 10; *G. juniperinum* (L.), p. p., in Wint., *Fl. Myc. Lusit.*, V, 8; *G. juniperinum.*, (L.) Fr., in Lagerh., *Révis. Ustil. Ured.*, 132; H. et P. Syd., *Pilzfl. Port.*, 3; Alm. et S. Cam., *Rev. Agron.*, I, 57 et *Mycofl. Lusit.*, III, IV et V, 9; S. Cam., *Mycofl. Lusit.*, VII, 6; G. Cun., *Mycofl. Port.*, III, 114.

In foliis *Piri Aucupariae* (L.) Ehrh., in Serra da Estrêla (Penhas Doiradas, Senhora do Destêrro, Lagoa Escura, Lagoa Comprida et Manteigas), leg. Esmeraldo Carvalhais, !, julio augustoque, 1938 et 1939.

Obs.: (O et I tantum visis)-*Aecidiosporis 21-35,5 × 19-23 μ., episporis tenui (2-3,5 μ.).*

33) **G. Sabinae** (Dicks.) Wint., *Basidiomyc.*, ap. Rabh., *Kryptog.-Fl.*, I, 232; *Podisoma Sabinae* Fr., in Cke., *Brit. Fg.*, II, 510; *G. Sabinae* (Dicks.) Wint., in De-Tn., *Ustil. Ured.*, ap. Sacc., *Syll.*, VII, pars II, 739; Plowr., *Monogr. Ured. Ustil.*, 230; Fisch., *Ured. Schw.*, ap. *Kryptog.-Fl.*, Bd. II, Hft. II, 394, c. icon. (395); Kleb., *Wirtswechs. Rostp.*, 331; Sacc. et D. Sacc., Syll., XVII, 462; Har., *Uréd.*, 238; Trott., *Ured.*, *Fl. Ital. Cryptog.*, 334, c. icon. (335); Rostr., *Dan. Fg.*, 297; Grv., *Brit. Rust Fg.*, *Ured.*, 308, c. icon. (309); P. et H. Syd., *Monogr. Ured.*, III, 51; Frag., *Ured.*, *Fl. Iber.*, 180, c. icon. (181).

Hart., *Tr. Malad. Arbr.*, 144 (p. p.); Prill., *Malad. Pl. Agric.*, I, 258, c. icon. (256, 259, et 260); Tub., *Dis. Pl. Induc. Cryptog. Paras.*, 395, c. icon. (396-400); Vogl., *Patol. Veget.*, 201, c. icon. (201 et 202); Delacr. et Maubl., *Malad. Pl. Cultiv.*, II, 170, c. icon. (171); Stev., *Fg. Pl. Dis.*, 369; Ferrar., *Tratt. Patol. Terap. Veget.*, II, 768, c. icon. (769-771); Sor., *Handb. Pflanz.*, Bd. III, 90; Arn. (G. et M.), *Tr. Pathol. Végét.*, tm. I, vol. II, 1026, c. icon.; March. *Élém. Pathol. Végét.*, 263, c. icon. (263 et 264).

Roestelia cancellata Reb., in exsicc. Roum., *Fg. Gall.*, n. n. 252 et 254 *(Podisoma Juniperi Sabinae* Fr.); Thüm., *Myc. Univ.*, n. n. 537 *(Roestelia cancellata* Reb.) et 1435 *(G. fuscum* DC.); Bri. et Cav., *Fg. Parass.*, n. 131, c. icon. [*G. Sabinae* (Dicks.) Wint.].

Colm., *Enum. Revis. Pl. Penins. Hisp.-Lusit.*, V, 645; Frag., *Ured. Penins. Iber.*, 171, n. 290 et 221 [*Roestelia cancellata* (Jacq.) Reb.]; *G. Sabinae* (Dicks.) Wint. (?), in G. Cun., *Ured. Port.*, 63, n. 137.

Podisoma Juniperi Lk., in Berk., *Cryptog. Port.*, 11.

In foliis *Piri communis* L. (f. aecidiolica et aecidica) et ramulis *Juniperi phoeniceae* L. (f. teleutosporica), in Serra da Arrabida et pr. Setúbal (Quinta de S. Paulo), leg. W. Rothmaler, Pinto da Silva et Silva Teixeira, majo augustoque, 1938 et 1939.

Obs.: (O, I et III, tantum visis)-*Aecidiosporis 24,5-33,5 × 21--26,5 μ.; teleutosporis 37-49 × 17,5-27 μ.*

An species mycologica *G. clavipes* Cke. et Peck (in ramulis *Juniperi phoeniceae* L.) per Thuemen *(Fl. Myc. Lusit.*, II, 22) synonyma circunspecta *Tremellae mesenteriformis* Brot. *(Fl. Lusit.*, II, 433), inter *G. Sabinam* (Dicks.) Wint. locata esse debebit?

Puccinia Pers.

* 34) **P. Agrostidis** Plowr., in Sacc., *Syll.*, XI, 202; *Aecidium Ranunculacearum* DC., var. α) *Aquilegiae*, in Cke., *Brit. Fg.*, II, 539; *A. Aquilegiae* Pers., in Wint., *Basidiomyc.*, ap. Rabh., *Kryptog.-Fl.*, I, 268; De-Tn., *Ustil. Ured.*, ap. Sacc., *Syll.*, VII, pars II, 776; Plowr., *Monogr. Ured. Ustil.*, 263; *P. Agrostidis* Plowr., in P. et H. Syd., *Monogr. Ured.*, I, 717; Fisch., *Ured. Schw.*, ap. *Kryptog.-Fl.*, Bd. II, Hft. II, 353; Kleb., *Wirtswechs.* Rostp., 275; Har., *Uréd.*, 184; Trott., *Ured.*, *Fl. Ital. Cryptog.*, 300; Rostr., *Dan.-Fg.*, 309; Grv., *Brit. Rust Fg.*, *Ured.*, 275; Frag., *Ured.*, *Fl. Iber.*, I, 42, c. icon.; *P. Rubigo-vera,* f. *Agrostidis* (Plowr.), nov. comb., in Mains, *Special. P. Rubigo-vera*, ap. *Michig. Acad. Sc.*, XVII, 352.

P. Agrostidis Plowr., in Tub., *Dis. Pl. Induc. Cryptog. Paras.*, 349; Delacr. et Maubl., *Malad. Pl. Cultiv.*, II, 159; Sor., *Handb. Pflanz.*, Bd. III, 87.

A. Aquilegiae Pers., in exsicc. Roum., *Fg. Gall.*, n. 751; Thüm., *Myc. Univ.*, n. 937.

In foliis *Aquilegiae vulgaris* L., pr. Serra da Estrêla (inter Penhas Doiradas et Gouveia), !, junio, 1938.

Obs.: (O et I tantum visis)-*Aecidiosporis 14-22,5 × 12,5-20 μ.*

35) **P. annularis** (Strauss) Schlecht., in P. et H. Syd., *Monogr. Ured.*, I, 300; *P. Scorodoniae* Lk., in Cke., *Brit. Fg.*, II, 497; *P. annularis* (Str.) Wint., *Basidiomyc.*, ap. Rabh., *Kryptog.-Fl.*, I, 165; De-Tn., *Ustil. Ured.*, ap. Sacc., *Syll.*, VII, pars II 689; Plowr., *Monogr. Ured. Ustil.*, 217; *P. annularis* (Str.) Schlecht., in Fisch., *Ured.*

Schw., ap. *Kryptog.-Fl.*, Bd. II, Hft. II, 329, c. icon.; Har., *Uréd.*, 162; Trott., *Ured., Fl. Ital. Cryptog.*, 165; Grv., *Brit. Rust Fg., Ured.*, 175, c. icon.; Constant., *Uréd. Roum.*, 346; Frag., *Ured., Fl. Iber.*, 245, c. icon.

Tub., *Dis. Pl. Induc. Cryptog. Paras.*, 361.

P. Scorodoniae Lk., in exsicc. Roum., *Fg. Gall.*, n. 1235; *P. Chamaedryos* Ces., in Thüm., *Myc. Univ.*, n. 1632.

P. annularis Wint., in Colm., *Enum. Revis. Pl. Penins. Hisp.-Lusit.*, V, 646; *P. annularis* (Str.) Schlecht., in Sacc., *Consp. Fung. Lusit.*, 33; Samp., *Cryptog.*, I, 13; Trav. et Spes., *Fl. Mic. Port.*, 53; Frag., *Ured. Penins. Iber.*, 92, n. 130, G. Cun., *Ured. Port.*. 12, n. 4.

Niessl., *Fl. Myc. Lusit.*, IV, 8; Lagerh., *Fl. Myc. Port.*, 138; H. et P. Syd., *Pilzfl. Port.*, 2; Frag., *Fl. Mic. Lusit.*, 6.

In foliis *Teucrii Scorodoniae* L., pr. Serra da Gardunha, !, julio, 1939.

Obs.: (III tantum visa)-*Teleutosporis constrictis, basi rotunda vel attenuata, apice incrassatis (maxime 8,5* μ.), *31-48* × *14-19* μ.; *pedicello usque* 85 μ. *longis.*

* 36) **P. Antirrhini** Diet. et Holw., in Sacc. et P. Syd., *Syll.*, XIV, 323; P. et H. Syd., *Monogr. Ured.*, I, 245; Arth., *Man. Rusts U. St. Can.*, 257, c. icon. (258).

Sor., *Handb. Pflanz.*, Bd. III, 88.

In foliis ramulisque *Antirrhini granitici* Rothm., *A. Linkiani* Bss. et Reut., *A. maji* L. et *A. meonanthi* Hoffg. et Lk., in Hortis Instituti Agronomici et Statione Agronomica Nationale Olisipponis, leg. Silva Teixeira, !, majo junioque, 1939.

Obs.: (II et III tantum visis)-*Uredosporis 19,5-27,5*×*18,5-26,5* μ.; *teleutosporis loculo superiore plerumque obscurioribus, 39-59,5* × × *17,5-25* μ.; *pedicellis 52,5-105* μ. *longis.*

37) **P. Arenariae** (Schum.) Wint., *Basidiomyc.*, ap. Rabh., *Kryptog.-Fl.*, I, 169; *P. Lychnidearum* Lk., in Cke., *Brit. Fg.*, II, 505; *P. Arenariae* (Schum.) Wint., in De-Tn., *Ustil. Ured.*, ap. Sacc., *Syll.*, VII, pars. II, 683; Plowr., *Monogr. Ured. Ustil.*, 210; P. et H. Syd., *Monogr. Ured.*, I, 553; Fisch., *Ured. Schw.*, ap. *Kryptog.-Fl.*, Bd. II, Hft. II, 307, c. icon. (308); Har., *Uréd.*, 115; Trott., *Ured., Fl. Ital. Cryptog.*, 239 et 475; Rostr., *Dan. Fg.*, 314; *P. Lychnidearum* Lk. et *P. Saginae* Kell. et Sw., in Gvr., *Brit. Rust Fg., Ured.*, 218, c. icon. (219); *P. Arenariae* (Schum.) Wint., in

Constant., *Uréd., Roum.*, 361; Frag., *Ured., Fl. Iber.*, I, 156, c. icon.; Arth., *Man. Rusts U. St. Can.*, 236, c. icon.

Prill., *Malad. Pl. Agric.*, I, 243; Tub., *Dis. Pl. Induc. Cryptog. Paras.*, 361; Vogl., *Patol. Veget.*, 199; Delacr. et Maubl., *Malad. Pl. Cultiv.*, II, 164; Stev., *Fg. Pl. Dis.*, 387; Ferrar., *Tratt. Patol. Terap. Veget.*, II, 749; Sor., *Handb. Pflanz.*, Bd. III, 84.

Exsicc. Roum., *Fg. Gall.*, n. n. 1339 *(P. Dianthi* DC.), 1341 *(P. Lychnidearum* Lk.), 1450 *(P. Stellariae* Duby), 1908 *(P. Stelli* Duby) et 2430 [*P. Arenariae* (Schum.)]; Thüm., *Myc. Univ.*, n. n. 435 *(P. Stellariae* Duby), 1431 *(P. Dianthi* DC.) et 1631 *(P. Moehringiae* Fck.); Bri. et Cav., *Fg. Parass.*, n. 318, c. icon. [*P. Armariae* (Schum.) Schröt.].

P. Arenariae (Schum.) Wint. et *P. Agrostemmae* Fck., in Colm., *Enum. Revis. Pl. Penins. Hisp.-Lusit.*, V, 647; *P. Agrostemmae* Fck., *P. Lychnidearum* Lk. et *P. Stellariae* Duby, in Sacc., *Consp. Fung. Lusit.*, 33 et 34; *P. Arenariae* (Schum.) Wint., in Trav. et Spes., *Fl. Mic. Port.*, 53; Frag., *Ured. Penins. Iber.*, 68, n. 84; G. Cun., *Ured. Port.*, 13, n. 6 et 82 (Apend., n. 3).

P. Agrostemmae Fck., *P. Lychnidearum* Lk. et *P. Stellariae* Duby, in Thüm., *Fl. Myc. Lusit.*, I, 236 et 237 *(P. Arenariae* Schröt., in Lagerh., *Fl. Myc. Port.*, 138 est *P. Spergulae* DC.); *P. Arenariae* (Schum.) Schröt., in H. et P. Syd., *Pilzfl., Port.*, 150; Alm. et S. Cam., *Rev. Agron.*, II, 348 et *Mycofl. Lusit.*, III, IV et V, 6; Frag., *Fl. Mic. Lusit.*, 7; G. Cun., *Mycofl. Port.*, III, 105; S. Cam., *Mycofl. Lusit.*, XI, 12; S. Cam. et Luz, *Myc. Lusit.*, II, 41.

In foliis caulibusque *Gypsophilae elegantis* Bieb., *Melandryi albi* (Mill.) Gurke et *Stellariae gramineae* L., pr. Beja (Alentejo), circa Alcains (Castelo Branco) et pr. Sintra (Castelo dos Mouros), !, aprili, majo junioque, 1938.

Obs.: (II et III tantum visis)-*Soris teleutosporiferis amphigenis; teleutosporis rare apice haud incrassatis, 32-50 $\times$ 12-17 μ.; pedicellis 45-87 μ.*

Specimine Melandryi albi (Mill.) Gurke, per *Ustilaginem violaceam* (Pers.) Fck. parasitatum erant.

38) **P. Asphodeli** *Moug.*, in P. et H. Syd., *Monogr. Ured.*, I, 617; *P. Asphodeli* Duby, in De-Tn., *Ustil. Ured.*, ap. Sacc., *Syll.*, VII, pars II, 666; *P. Smyrnii* Crd., in Juel, *Fl. Myc. Alg.*, ap. *Bull. Soc. Myc. Fr.*, XVII (1901), 263; *P. Asphodeli* Moug., in Har.,

Uréd., 170, c. icon. (107); Trott., *Ured.*, *Fl. Ital. Cryptog.*, 263; Frag., *Ured.*, *Fl. Iber.*, I, 112 et 374.

Exsicc. Roum., *Fg. Gall.*, n. n. 1145 *(Cutomyces Asphodeli* Thüm.) et 1515 [*P. Asphodeli* (DC.) Duby.].

P. Asphodeli Dub., in Colm., *Enum. Revis. Pl. Penins. Hisp.-Lusit.*, V, 655 *(Cutomyces Asphodeli* Thüm); *P. Asphodeli* Duby, in Sacc., *Consp. Fung. Lusit.*, 34; Samp., *Cryptog.*, I, 13; *P. Asphodeli* Moug., in Trav. et Spes., *Fl. Mic. Port.*, 53; Frag., *Ured. Penins. Iber.*, 59, n. 64; G. Cun., *Ured. Port.*, 14, n. 7.

Cutomyces Asphodeli Thüm., *Fl. Myc. Lusit.*, I, 239; *P. Asphodeli* Duby, in Lagerh., *Fl. Myc. Port.*, 134; H. et P. Syd., *Pilzfl. Port.*, 2; Alm., *Mycofl. Port.*, 16; *P. maculicola* Alm. et S. Cam., *Rev. Agron.*, I, 226 et 393 *(P. Asphodeli* Duby); *P. Asphodeli* Moug., in Alm. et S. Cam., *Mycofl. Lusit.*, III, IV et V, 6; Frag., *Adic. Micofl. Lusit.*, 6; S. Cam., *Mycofl. Lusit.*, X, 8; G. Cun., *Mycofl. Port.*, I, 271, II, 7 et III, 106.

In foliis *Asphodeli lusitanici* P. Cout., circa Monchique (Algarve) et pr. Paio Pires, !, majo, 1938.

Obs.: (III tantum visis)-*Teleutosporis apice haud incrassatis, 42-58 × 37-45 μ.; pedicello brevi.*

* 39) **P. Blasdalei** Diet. et Holw., in Sacc. et P. Syd., *Syll.*, XIV, 337; P. et H. Syd., *Monogr. Ured.*, I, 613; Arth., *Man. Rusts U. St. Can.*, 222, c. icon.

In foliis caulibusque *Allii* sp., circa Monchique (Algarve) et pr. Sintra, !, majo, junioque, 1938.

Obs.: (II et III tantum visis)-*Uredosporis 17,5-30 × 17-23 μ.; soris teleutosporiferis circumvolutis; teleutosporis* 42,5-60 × 17-28,5 *μ.; pedicello usque 35 μ. longo; paraphysibus teleutosporarum numerosissimis; mesosporis copiosis, clavatis vel oblongo-ellipsoideis, apice incrassatis, brunneis, 30-45 × 15-21 μ.*

* 40) **P. bullata** (Pers.) Wint., *Basidiomyc.*, ap. Rabh., *Kryptog.-Fl.*, I, 191; *P. Umbelliferarum* DC., p. p., in Cke., *Brit. Fg.*, II, 501 et 503 *(P. bullaria* Lk., p. p.); *P. bullata* (Pers.) Schröt., p. p., in De-Tn., *Ustil. Ured.*, ap. Sacc., *Syll.*, VII, pars II, 634; Plowr., *Monogr. Ured. Ustil.*, 183; *P. bullata* (Pers.) Wint., in P. et H. Syd., *Monogr. Ured.*, I, 403; Fisch., *Ured. Schw.*, ap. *Kryptog.-Fl.*, Bd. II, Hft. II, 119, c. icon. (120); *P. bullata* (Pers.) Schröt., p. p., in Sacc. et D. Sacc., *Syll.*, XVII, 393; *P. bullata* (Pers.) Wint., in Har.,

Uréd., 129; Trott., *Ured.*, *Fl. Ital. Cryptog.*, 197; Rostr., *Dan. Fg.*, 321; Grv., *Brit. Rust Fg.*, *Ured.*, 193, c. icon.; Frag., *Ured.*, *Fl. Iber.*, I, 197, c. icon. (198).

P. bullata (Pers.), p. p., in Tub., *Dis. Pl. Induc. Cryptog. Paras.*, 353; *P. bullata* (Pers.) Schröt., p. p., in Vogl., *Patol. Veget.*, 197; Delacr. et Maubl., *Malad. Pl. Cultiv.*, II, 163; Stev., *Fg. Pl. Dis.*, 377.

P. Silai Fck., in exsicc. Thüm., *Myc. Univ.*, n. 235.

In foliis petiolisque *Peucedani lancifolii* (Hoffgg. et Lk.) Lge. et *Seseleos tortuosi* L., pr. Lenhares (Minho) et Foz do Arelho, !, julio, 1938.

VOLUME I — TOMO IV

ÍNDICE

ÍNDICE DO VOLUME I